



Kurzfassung der Vorträge der wissenschaftlichen Sitzungen  
der Österreichischen Gesellschaft für Orthopädie und orthopädische Chirurgie  
vom 17.3.2001

a.ö. KH Linz

Beinlängendifferenz

<b>Die gleichzeitige Korrektur von Beinlänge und Beinachse während der Wachstumsphase.....</b>	<b>2</b>
<i>C. Patsch, C. Döttl, J. Hochreiter.....</i>	<i>2</i>
<b>Erste Erfahrungen mit dem Taylor Spatial Frame zur Behandlung von Längendifferenzen und Achsfehlstellungen an der unteren Extremität .....</b>	<b>3</b>
<i>M. Sluga, S. Nehrer, R. Kotz.....</i>	<i>3</i>
<b>Der Taylor Spatial Frame zur Korrektur mehrdimensionaler Extremitätenfehlstellungen. Erste Erfahrungen.....</b>	<b>4</b>
<i>K. Schellmann, W. Ramach.....</i>	<i>4</i>
<b>Die kombinierte femuro-acetabuläre Rekonstruktion zur Behandlung der Beinlängendifferenz bei der Hüftdysplasie des jungen Erwachsenen .....</b>	<b>5</b>
<i>Ch. Tschauner, M. May, W. Kohlmaier, R. Graf.....</i>	<i>5</i>
<b>Die schenkelhalsverlängernde Dreifachosteotomie nach Morscher.....</b>	<b>6</b>
<i>M. Weissinger, Ch. Helmreich.....</i>	<i>6</i>
<b>Die Korrektur von BLD &gt; 4 cm bei der Implantation von Hüfttotalendoprothesen .....</b>	<b>7</b>
<i>Ch. Döttl, J. Hochreiter .....</i>	<i>7</i>
<b>Beinlängendifferenz nach Hüft-TEP aus der Sicht der Rehabilitation .....</b>	<b>8</b>
<i>J.C. Kirchheimer.....</i>	<i>8</i>
<b>Beinlängenausgleich bei alter, hoher iliacaler Hüftgelenksluxation .....</b>	<b>9</b>
<i>A. Ungersböck, Th. Wagner.....</i>	<i>9</i>
<b>Beinlängendifferenz bei hoher iliacaler Luxation.....</b>	<b>10</b>
<i>H. Leber .....</i>	<i>10</i>
<b>Hüftdruckverbände - Anspruch und Wirklichkeit.....</b>	<b>11</b>
<i>G. Labek, G. Hipmair, B. Ruhs, N. Böhler .....</i>	<i>11</i>

# Die gleichzeitige Korrektur von Beinlänge und Beinachse während der Wachstumsphase

C. Patsch, C. Döttl, J. Hochreiter

Beinlängendifferenzen und Beinachsenfehler sind häufig Grund einer orthopädischen Begutachtung. Neben Achskorrekturen und Längenkorrekturen nach Wachstumsabschluss durch verschiedene Korrekturosteotomien oder Fixateur externe - Systeme besteht auch die Möglichkeit des Eingriffes in das Wachstum durch Epiphyseodesen zu genau berechneten Zeitpunkten und an zuvor festgelegten Lokalisationen. Es werden die verschiedenen Methoden zur Berechnung kurz beschrieben, die Exaktheit der Prognose diskutiert, und die verschiedenen Operationsmethoden verglichen.

An Hand eines Fallbeispiels mit gleichzeitiger Korrektur von Beinlänge und -achse wird das derzeitige Vorgehen an unserer Abteilung dargestellt.

Nach unserer Meinung stellt die Epiphyseodese eine ausgezeichnete Alternative zur Behandlung nach Wachstumsabschluß dar, da einerseits bei Versagen dieser Methode immer noch auf definitive Korrekturen zurückgegriffen werden kann, andererseits bei Erfolg längerdauernde Prozuren mit belastenden Fixateuren vermieden werden können. Auf Grund der verbleibenden Unsicherheit in der Berechnung bei allen Methoden verwenden wir die Klammerepiphyseodese in Form einer potentiell reversiblen Epiphyseodese.

# Erste Erfahrungen mit dem Taylor Spatial Frame zur Behandlung von Längendifferenzen und Achsfehlstellungen an der unteren Extremität

M. Sluga, S. Nehrer, R. Kotz

Die Kallusdistraction mit der Ilizarov-Technik erweiterte in ungemeinem Ausmaß die Behandlungsmöglichkeiten von Fehlstellungen und Längendifferenzen der Extremitäten. Der Behandlungserfolg ist hauptsächlich vom einer exakten Planung, einem genauen Zusammenbau und der optimalen Montage des Ringfixateurs abhängig. Aufgrund der Ausrichtung und Mechanik der eingebauten Achsgelenke erscheint in manchen Fälle eine Adaptation oder im Verlauf notwendige Korrektur des Apparates während und nach erfolgter Distraction schwierig. Der Taylor Spatial Frame stellt eine Weiterentwicklung der Ringfixateurmechanik dar, wobei durch das sogenannte Hexapodenprinzip mit sechs querstehenden Verlängerungsstäben die am Ring fixierten Knochenenden um einen virtuellen Drehpunkt im Raum gedreht und distrahiert werden. Diese mathematischen Achsen und Drehpunkte werden mittels eines Computerprogrammes auf Grund der Analyse der Deformität (deformity parameters) und Vermessungen der Montageparameter (mounting parameters) errechnet. Auf Grund der verschiedenen Programmierbarkeit der Berechnung kann der Fixateur vorgebaut, oder aber auch erst nach Montage vermessen und berechnet werden, weiters kann nach Abschluß der Korrektur die Restdeformität durch einfache Eingabe der gewünschte Nachkorrektur erreicht werden, ohne irgendeinen Umbau am Rahmen durchführen zu müssen.

An der Orthopädischen Universitätsklinik wurde der Spatial Frame seit 1999 bei fünf Patienten (3W/2M, 11 a+-3) viermal am Femur und einmal an der Tibia angewendet. Die Verlängerungsstrecken am Femur betragen 68 mm (+-5) und wurden mit Kallusdistraction nach Osteotomie durchgeführt. Die Achskorrekturen wurden in allen Ebenen separat eingegeben und betragen zwischen 2 und 10 Grad. An der Tibia bestand eine Pseudoarthrose der Verlängerungsstrecke mit 30 gradiger Achsfehlstellung, wobei die Framemontage nach einer Stoßwellenbehandlung durchgeführt wurde. Die Korrekturzeit betrug durchschnittlich 110 Tage. In allen fünf Fällen wurde nach Erreichen der ersten Korrektur eine weitere Nachkorrektur angeschlossen, was durch die computerunterstützte Berechnung kein Problem war. In drei Fällen wurde der Frame bei konsolidierter Distractionstrecke bereits entfernt, bei zwei Fällen wurde die Korrektur abgeschlossen und nun die Ossifikationen abgewartet. Unsere ersten Erfahrungen zeigen, daß der Spatial Frame das Spektrum der Möglichkeiten der Kallusdistraction deutlich erweitert.

# Der Taylor Spatial Frame zur Korrektur mehrdimensionaler Extremitätenfehlstellungen. Erste Erfahrungen.

K. Schellmann, W. Ramach

Seit Oktober 2000 wurden an der orthopäd. Abteilung des LKH Kirchdorf insgesamt sieben Spatial frame Anwendungen durchgeführt. Eine Montage wurde an einer anderen Abteilung assistiert.

Sechs Frames wurden am Unterschenkel, einer am Oberschenkel montiert. Posttraumatische Fehlstellungen und Pseudoarthrosen stellten die Indikationen dar. In sechs Fällen wurde eine dreidimensionale Korrektur über die "chronic deformity method" durchgeführt, einmal kam die "ring first method" zur Anwendung.

Über unsere Erfahrungen bei Planung, Montage und im postoperativen Verlauf soll berichtet werden.

# Die kombinierte femuro-acetabuläre Rekonstruktion zur Behandlung der Beinlängendifferenz bei der Hüftdysplasie des jungen Erwachsenen

Ch. Tschauner, M. May, W. Kohlmaier, R. Graf

Bei schweren Verlaufsformen von Hüftreifungsstörungen verbleibt bei Wachstumsabschluss in der Regel neben der typischen residuellen Gelenksdeformität auch eine Beinverkürzung.

Bei dieser Patientengruppe haben wir im Zeitraum von 1984 bis 1998 N=30 kombinierte (einzeitig oder zweizeitig) femuro-azetabuläre Hüftrekonstruktionen vorgenommen. Dabei wurde femoral eine intertrochantäre valgusierend-verlängernde Dreifachosteotomie mit Trochanterverlagerung nach GRAF (GRAF 1981, GRAF, TSCHAUNER und KLAPSCH 1992) und azetabulär eine Dreifachbeckenosteotomie mit Pfannenschwenkung nach TÖNNIS (TÖNNIS, BEHRENS und TSCHARANI 1981) durchgeführt.

Alter bei OP: ~ 21 (18-39) Jahre; Nachuntersuchungszeitraum: ~ 8 (2-16) Jahre.

Die klinische und radiologische Evaluation erfolgte nach den von TÖNNIS angegebenen Kriterien. Neben der Verbesserung der Meßwerte bezüglich der dysplasiebedingten Pathomorphologie interessierte uns besonders die Normalisierung des Trochanterhochstandes und der erreichte Ausgleich der Beinlängendifferenz: Die articulo-trochantäre Distanz als Maß für den Trochanterhochstand verbesserte sich im Mittelwert von präoperativ minus 1,39 cm auf postoperativ plus 1,82 cm, die Beinlängendifferenz von präoperativ minus 3,17 cm auf postoperativ minus 0,79 cm. Der durchschnittliche Längengewinn betrug somit knapp zweieinhalb Zentimeter.

Zusammenfassend empfehlen wir die vorgestellte kombinierte femuro-azetabuläre Hüftrekonstruktion dann, wenn nach genauer morphologisch-biomechanischer Analyse zusätzlich zur Verminderung der Beinlängendifferenz auch eine Optimierung der biomechanischen Funktion des Hüftgelenkes erreicht werden kann.

# Die schenkelhalsverlängernde Dreifachosteotomie nach Morscher

M. Weissinger, Ch. Helmreich

In der Zeit vom 01.01.1988 bis 31.12.1997 führten wir bei 12 Patienten eine Morscher-Osteotomie durch. Es handelt sich dabei um 9 Frauen und 3 Männer, 8x wurde die linke Seite und 4x die rechte Seite operiert. Das Durchschnittsalter zum Operationszeitpunkt beträgt 28 Jahre (8 Jahre - 40 Jahre). Die Indikation ergab 12x eine Beinverkürzung, wobei 8x eine angebotene Hüftdysplasie, 3x ein Morbus Perthes (1x Luxationsperthes) und 1x ein Zustand nach einer operierten medialen Schenkelhalsfraktur vorlag. Bei 4 Patienten wurde eine Voroperation durchgeführt, in einem Fall eine Beckenosteotomie nach Salter, 1x eine Valgisationsosteotomie und 2x eine Varisationsosteotomie. Bezugnehmend auf die Operationstechnik der Dreifachosteotomie verwendeten wir 6x eine 120° und 6x eine 130° Doppelwinkelplatte. Intraoperative Komplikationen traten keine auf, postoperativ kam es 1x wegen unerlaubter Frühbelastung zu einem Korrekturverlust mit Varisierung. Nachfolgend wurden 5 Patienten operiert, wobei 3 eine Beckenosteotomie nach Chiari, 1 Patient eine Verkürzungsosteotomie der Gegenseite und 1 Patient nach 7 Jahren eine zementfreie Hüft-TEP erhielt. Die klinische Untersuchung nach Merle d'Aubigne nach einem Zeitraum von durchschnittlich 8 Jahren (3,5 Jahre - 11 Jahre) ergibt 4x ein sehr gutes, 7x ein gutes und 1x ein mäßiges Ergebnis. Bei 6 Patienten trat praeoperativ ein Insuffizienzhinken auf, postoperativ hatten dies nur 4 Patienten. Ein Verkürzungshinken zeigten praeoperativ 12 und postoperativ nur 1 Patient. Postoperativ konnte im Durchschnitt eine Flexionsverbesserung um 3° und eine Abduktionszunahme um 11° festgestellt werden.

Die durchschnittliche Beinverlängerung beträgt 2 cm. Der Ausgangswert lag praeoperativ im Durchschnitt bei 2,7 cm und postoperativ bei 0,7 cm. Die radiologische Beurteilung zeigte in allen Fällen eine knöcherne Heilung der Osteotomie, wobei bei 1 Patientin eine Varusstellung und bei 1 Patienten eine Pseudoarthrose des distalisierten Trochanter Major auftraten.

Die Zusammenfassung zeigt, dass die Indikation der Morscher-Osteotomie sehr eng gestellt werden muss, wobei praeoperativ keine bzw. nur eine geringe Coxarthrose vorliegen soll. Die Operation brachte eine Beinverlängerung von durchschnittlich 2 cm, eine Verbesserung des Gangbildes und eine Zunahme der Beweglichkeit. Eine Progression der Coxarthrose kann jedoch mit der Morscher-Osteotomie nicht beeinflusst werden.

# Die Korrektur von BLD > 4 cm bei der Implantation von Hüfttotalendoprothesen

Ch. Döttl, J. Hochreiter

## **Zusammenfassung**

Große Beinlängendifferenzen stellen ein hohes Komplikationspotential in der endoprothetischen Versorgung der Hüfte dar. Die Gefahr einer Nerven oder Gefäßverletzung wird dadurch deutlich erhöht. Des weiteren gestaltet es sich bei einzeitigem Vorgehen oftmals schwierig die Kunstpfanne in der primären Pfannenanlage zu verankern. Wird die Kunstpfanne allerdings in der Sekundärpfanne verankert, droht eine frühzeitig Auslockerung sowohl des Schaftes als auch der Pfanne. Bei Vergleich von Literaturangaben bezüglich Dysplasien und Beinlängendifferenzen findet sich eine uneinheitliche Terminologie zur Beschreibung der Pathologien. Wir möchten hier unser Vorgehen der endoprothetischen Versorgung bei Beinlängendifferenzen welche mehr als 4 cm betragen vorstellen. Dieses Vorgehen wird unabhängig von der Äthiologie der Beinlängendifferenz angewandt.

# Beinlängendifferenz nach Hüft-TEP aus der Sicht der Rehabilitation

J.C. Kirchheimer

Ziel der Studie war die Evaluierung von Beinlängendifferenzen nach Hüft-TEP sowie die Beantwortung der Frage, ob die Beinlängendifferenz einen Einfluss auf die Zufriedenheit der Patienten hat. Die Untersuchung erfolgte im Zeitraum II - XI/2000 an 280 Patienten, welche 3 bis 8 Wochen postoperativ zu einer stationären Rehabilitation aufgenommen wurden. Die Evaluierung der Beinlängendifferenz erfolgte im Rahmen der klinischen Aufnahmeuntersuchung. Auf eine radiologische Auswertung bzw. die Durchführung von Maßstabröntgen wurde verzichtet.

Die Patienten wurden in 4 Gruppen eingeteilt: Beinlängendifferenz 0 bis 5 mm, 6 bis 15 mm, 16 bis 25 mm bzw. mehr als 25 mm. Die nachfolgende Tabelle gibt die Ratio Zufrieden vs. Unzufrieden in Bezug auf die Beinlänge für die einzelnen Gruppen an.

Beinlängendifferenz	Anzahl	Zufrieden / Unzufrieden
0 – 5 mm	156	149 / 7 (4,7 %)
6 – 15 mm	93	75 / 18 (24,0 %)
16 – 25 mm	26	23 / 3 (13,0 %)
> 25 mm	5	5 / 0

Zusammenfassend kann festgestellt werden, dass selbst in der Gruppe mit defacto ausgeglichener Beinlänge nahezu 5 % der Patienten nicht zufrieden waren. Besonders ausgeprägt war die Anzahl unzufriedener Patienten in der Gruppe mit einer Differenz von 6 bis 15 mm, welche klinisch selten relevant ist. Je ausgeprägter die Beinlängendifferenz war, um so mehr kehrte sich diese Tendenz wieder um.

Aus der Sicht der Rehabilitation erscheint es wichtig, den Patienten prä- bzw. unmittelbar postoperativ über eine etwaige Differenz aufzuklären. Dies verhindert konkurrenzierende Nachmessungen. Weiters muss, außer bei höhergradigen Beinlängendifferenzen, die muskuläre Stabilisierung insbesondere der Glutealmuskulatur sowie die Harmonisierung des Gangbildes abgewartet werden. Aus der großen Zufriedenheit der Patienten mit höhergradigen Beinlängendifferenzen ist zu ersehen, dass die Aufklärung und Führung des Patienten gerade in diesem, in letzter Zeit heiklen, Bereich von entscheidender Bedeutung ist.

# Beinlängenausgleich bei alter, hoher iliacalear Hüftgelenksluxation

A. Ungersböck, Th. Wagner

## **Zusammenfassung**

Die Indikation für die endoprothetische Versorgung einer hohen iliacalear Luxation ist selten, da sich der Patient nach Jahrzehnten mit der Verkürzung bzw. der Ganginsuffizienz abgefunden hat. Einseitige Luxationen wurden oft mit Verkürzungsosteotomien der Gegenseite ausgeglichen. Bei Belastungsschmerzen, Kontraktur oder massiven Kreuzschmerzen wegen der hohen Beinlängendifferenz kann die Indikation zur endoprothetischen Versorgung gestellt werden. Als erhöhtes Risiko ist die mangelhafte Knochenstruktur der Pfanne und die Gefahr einer Ischiadicusläsion bei vollem Längenausgleich anzusehen. Bei einem ausgeprägten muskulären Release zur Überwindung der Weichgewebespannung ist die dauerhafte Insuffizienz zu erwarten.

Es werden 2 Patienten (43 Jahre, männlich, hohe Luxation bds., 38 Jahre, weiblich, hohe Luxation links) vorgestellt, bei denen eine Längendifferenz von über 10 cm schonend mittels Fixateur extern ausgeglichen werden konnte. Die Implantation der Hüfttotalendoprothese erfolgte nach Transport des Femurs in die anatomische Position.

Bei der Nachkontrolle nach 2 bzw. 4 Jahren waren beide Patienten suffizient und mit dem Ergebnis sehr zufrieden. Eine während des Transportes aufgetretene Wurzelreizung hat sich vollständig gebessert.

Die Reposition einer alten hohen iliacalear Hüftluxation lässt sich mittels Fixateur extern gut korrigieren, durch den permanenten langsamen Zug lassen sich radikuläre Läsionen rechtzeitig erkennen und durch Reduktion des Zuges werden dauerhafte Schäden vermieden. Weiters lässt sich die verkürzte und bei etwaigen Voroperationen vernarbte Muskulatur ohne weitere Releaseoperationen in die richtige Länge dehnen, sodass bei entsprechender Rehabilitation wieder ein suffizientes Gangbild möglich wird.

# Beinlängendifferenz bei hoher iliacaaler Luxation

H. Leber

Eine 55-jährige Patientin zeigt bei hoher iliakaler Luxation eine Hypoplasie des rechten unteren Quadranten. Femur und Tibia im Seitvergleich röntgenologisch gemessen zeigen eine 15 mm Längendifferenz (minus rechts), ein 25°iger Valgus rechts bringt eine weitere funktionelle BVK von 22,5 mm.

Die Luxation zeigt eine Extensionsstrecke von 92,5 mm, gemessen am kleinen Trochanter, vor und nach der Operation bzw. Reposition. Somit bestand eine Gesamtlängendifferenz von 130 mm. Die 25°ige Valgusgonarthrose erforderte eine Endoprothesenversorgung, die Hüftprothese musste vorziehen. Unter dem Ziel der Pfannen-Implantation in das originäre Acetabulum und der Vermeidung einer Parese stellt sich die Alternative eines einzeitigen Vorgehens unter osteotomierter Verkürzung oder einer vorbereitenden Operation mit anschließender implantierender Operation, dabei resultiert keine Beinverkürzung.

Beides sind herkömmliche Vorgangsweisen, wenngleich heute das einzeitige Vorgehen unter in Kaufnahme der Verkürzung vorgezogen wird.

Im gegenständigen Fall wird bei der ersten Operation auch gleich die komplette Totalendoprothese implantiert, gegen Ende einer 70-tägigen Extension wird geschlossen reponiert. Verwendet wurde ein Fixateur der Type Triax, mit zeltförmigem Aufbau über beiden Darmbeinkämmen und von der rechten Seite wird der Distraktor zur Mitte des rechten Femurs geführt, an allen drei Punkten mit jeweils 2 Pins ossär verankert.

Eine Komplikation in Form des Ausbrechens eines Stücks des Os ileum sowie die Beherrschung dieser Komplikation wird beschrieben.

Es resultiert ein Beinlängenplus von fast 1 cm, da eine bestehende Coxa vara der linken Hüfte nicht berücksichtigt wurde.

# Hüftdruckverbände - Anspruch und Wirklichkeit

G. Labek, G. Hipmair, B. Ruhs, N. Böhler

## **Fragestellung**

Im Anschluss an eine Studie zum Thema Redonversorgung bei HüftTEP wurde als Nebenaspekt der Einfluss eines Hüftdruckverbandes auf Erythrocytenkonzentratverbrauch und Wundheilung erhoben. Dabei zeigte sich bei Verzicht auf den Druckverband (Fa II-Med) eine Zunahme des Blutkonservenverbrauches um 32 % bei wesentlich schlechterer Wundheilung. Insbesondere eine deutliche Zunahme der Wundsekretion war auffällig.

Nach einer Umfrage unter Kliniken im deutschsprachigen Raum ob und welche Druckverbände verwendet werden zeigte sich ein sehr inhomogenes Bild. Die Frage wie viel Druck die verkauften Druckverbände aufbauen konnte keiner der kontaktierten Hersteller beantworten. Wir haben daher versucht in einer Messreihe an Probanden Druck, Druckverteilung sowie Einflussfaktoren darauf zu ermitteln.

## **Material und Methode**

Es wurden 60 freiwillige Probanden in 3 Gruppen zu je 20 Personen nach BMI (Gruppe 1: BMI < 25, Gruppe 2: BMI 25 - 30, Gruppe 3: BMI > 30) eingeteilt. Die verschiedenen Druckverbände wurden jeweils vom selben Arzt angelegt und der Druck an definierten Punkten in der Mitte des proximalen und distalen Zügels sowie im Zentrum des Op-Wundgebietes an der Haut mittels Cuffmanometer gemessen. Es wurden Druckverbände der Firmen II-Med, Bständig, Rauscher-Lohmann, Teufel, CMO sowie ein Wickelverband mit breiten halbelastischen Binden der Fa. Rauscher getestet.

## **Ergebnisse**

Der beim Anlegen angewandte Zug sowie der BMI des Probanden zeigten nur geringe Auswirkungen auf den Druck an der Haut. Die wesentlichen Einflussfaktoren waren das Design des Druckverbandes sowie die Elastizität des Stoffes. In der Druckverteilung zeigten sich deutliche designbedingte Unterschiede. Drei Druckverbände (CMO, Teufel, in geringerem Maße Rauscher) zeigten eine ungünstige Druckverteilung mit hohem Druck über dem Oberschenkel und geringem Druck über der Trochanterregion. Die Produkte der Firma II-Med und Bständig erreichten deutlich bessere Druckkurven mit Maximaldruck über dem Op-Wundgebiet. Der maximal erreichbare Druck ist überwiegend von der Elastizität des verwendeten Stoffes abhängig. Der Wickelverband nahm in Druckverteilung sowie Maximaldrücken jeweils eine Mittelstellung ein.

## **Zusammenfassung**

Über 50 %, der getesteten Druckverbände zeigen ein ungünstiges Druckverteilungsmuster sowie hohe Kompression am Oberschenkel, sodass ein Einfluss auf Venenstauung und Thromboserisiko nicht ausgeschlossen werden kann. Keines der angebotenen Produkte kann als optimal angesehen werden. Ein optimierter Hüftdruckverband verspricht aber Fortschritte in der Wundheilung sowie Einsparungspotential bei postoperativ benötigten Erythrocytenkonzentraten.