

Congenitale Deformitäten der unteren Extremität (CFD, FH, TH, CPT)

ÖGO – Ausbildungsseminar Kinderorthopädie
Wien, 7./8.11. 2016

Prim. Doz. Dr. R. Ganger, PhD
Abteilung für Kinderorthopädie und Fußchirurgie
Orthopädisches Spital Speising



EIN UNTERNEHMEN DER VINZENZ GRUPPE WIEN

Congenitaler Femurdefekt - CFD



- großes Spektrum an Deformitäten
- gesamte untere Extremität kann betroffen sein (Hüfte bis Fuß)



Pathomorphologie



Acetabulum	Dysplasie craniolateral reduzierte Anteversion → Risiko einer Luxation
Hüftkopf	Dysplasie, Fusion mit Acetabulum
Schenkelhals	verzögerte Ossifikation, Pseudoarthrose, Varus, Retroversion
Subtrochantär	Sklerose, Pseudoarthrose
Weichteile	Flexionskontraktur, Adduktorenverkürzung

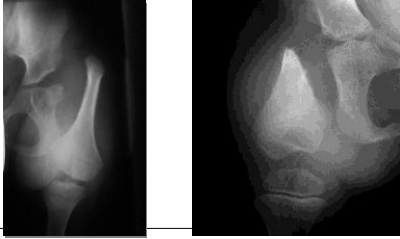


Beinlängendifferenz

Hüftkopf



- nicht existent
- angelegt, fusioniert mit Acetabulum
- gut entwickelt, mobil

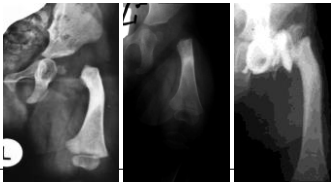


Schenkelhals



- verzögerte Ossifikation:
ähnliches Bild wie Pseudoarthrose
- mobile Pseudoarthrose

⇒ **Differentialdiagnose mit Arthrographie oder MRI**



Diaphyse



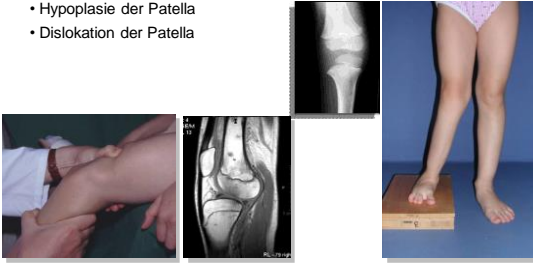
- Varus
- „Antekurvatur“
- subtrochantäre
Korticalissklerose
- subtrochantäre
Pseudoarthrose



Distales Femur / Kniegelenk



- genu valgum (Hypoplasie des lateralen Condyls)
- ap - Instabilität (ACL/PCL - Aplasie)
- Hypoplasie der Patella
- Dislokation der Patella



Kniegelenks - Instabilität

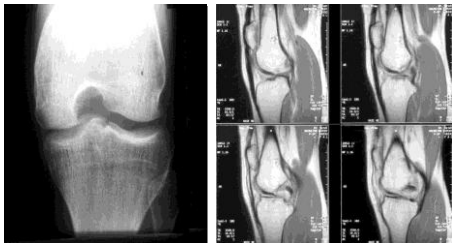


ACL/PCL – Aplasie: vermeide Knie-Dislokation bei Verlängerung

Typ I - cruciate deficiency



Hypo- oder Aplasie ACL – PCL normal



Manner HM, Radler C, Ganger R, Grill F:
Dysplasia of the Cruciate Ligaments: Radiographic Assessment and Classification.
J Bone Joint Surg Am 88: 130-137, 2006.

Typ II - cruciate deficiency



Aplasia ACL – Hypoplasie PCL



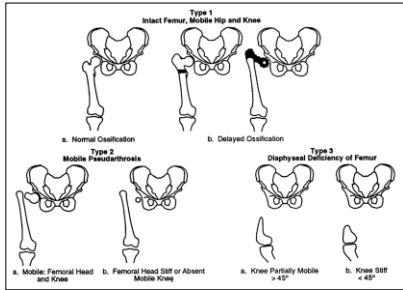
Typ III - cruciate deficiency



Aplasia ACL und PCL (ball and socket - Gelenk)

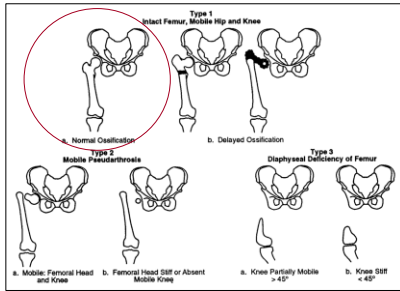


Paley Klassifikation



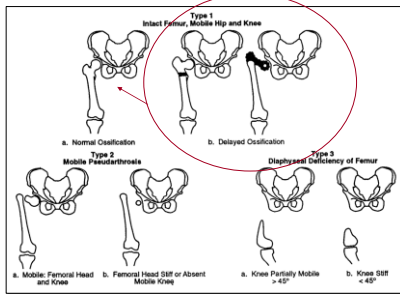
Paley Klassifikation 1998: radiologisch und klinisch

Paley Typ 1a – bereit für Verlängerung

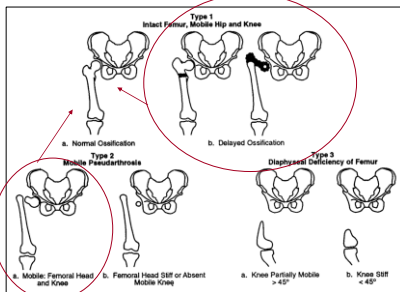


Paley Klassifikation 1998: radiologisch und klinisch

Ziel für Verlängerung: 1b – 1a



Ziel für Verlängerung: 2a – 1a



CFD – Verlängerung: Therapie-Fortschritte



Wagner



Ilizarov

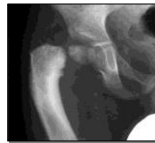


Taylor Spatial Frame

CFD - Zusätzliche Probleme



- speziell das Hüft- und Kniegelenk können zu einem schlechten Ergebnis beitragen
- müssen vor Verlängerungsbeginn berücksichtigt werden



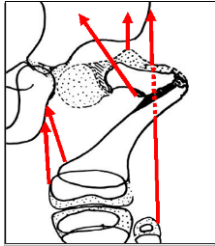
Risikofaktor für Hüftdislokation



- CE-Winkel geringer als 20°
- proximale Femurosteotomie
- Verwendung eines unilateralen Fixateurs (erlaubt Adduktions-Kontraktur)
- Kapsel-release bei Paley-superhip-OP



CFD – Deformitätenkorrektur Typ 1b

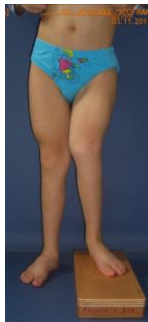


- Typ 1b: verzögerte Ossifikation des Schenkelhalses
- knöcherner Deformität (Varus, Recurvatum, AR)
 - Weichteil-Kontrakturen (Flexion, Abduction / Adduction)

CFD – aktuelles Konzept



- Pat. P.I., geb. 2003
CFD li, FH 1a bds
 Paley Typ 1b links (Coxa vara und retroversion)
- Hüftdysplasie
 - Knieinstabilität und Subluxation
 - Genu valgum links

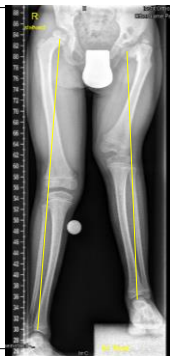


11.2011 (8. Lj):
 Erstvorstellung Speising

CFD – aktuelles Konzept



- Pat. P.I., geb. 2003
CFD li, FH 1a bds
 Paley Typ 1b links (Coxa vara und retroversion)
- Hüftdysplasie
 - Knieinstabilität und Subluxation
 - Genu valgum links



Links + 6cm

11.2011 (8. Lj):
 Erstvorstellung Speising

CFD – aktuelles Konzept



Pat. P.I., geb. 2003
CFD II, FH 1a bds
Paley Typ 1b links (Coxa vara und retroversion)
• Hüftdysplasie
• Knieinstabilität und Subluxation
• Genu valgum links



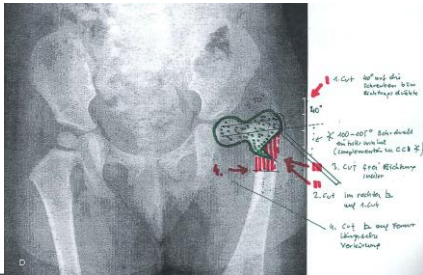
11.2011 (8. Lj):
Erstvorstellung Speising



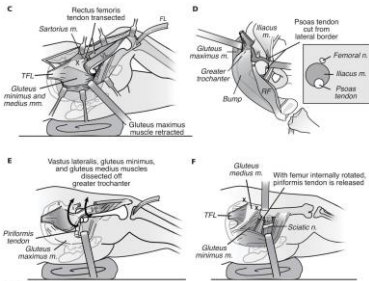
CFD – aktuelles Konzept



Planung Hüftosteotomie: Valgisierung 50°, Derotierung 30°



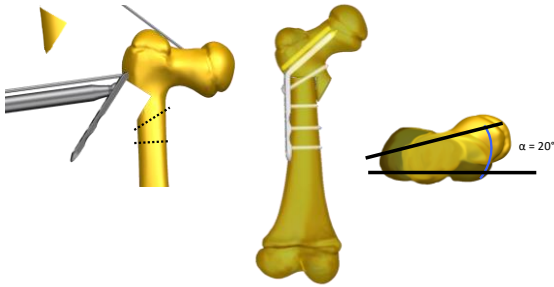
Paley Superhip - OP



Ausgedehntes Weichteilrelease:
(Tensor, Rectus, Psoas; Gluteus, Vastus lat., Piriformis)

Aus: Sam W. Wiesel, Operative Techniques in Orthopaedic Surgery
Wolters Kluwer / Lippincott Williams & Wilkins

Paley Superhip - OP



CFD – aktuelles Konzept



OP 11.2011

- Superhip procedure
- Proximale Femurosteotomie, LCP 3,5 (Valgisation 50°, Derotation 30°)
- Pemberton-Azetabuloplastik
- Superknee procedure (extra-articuläre ACL / PCL - Rekonstruktion)
- 8-plate distales mediales Femur



Ziel:

- Korrektur der Hüftpathologie
- Stabilisierung von Knie und Hüfte
- Graduelle Korrektur des Knievalgus

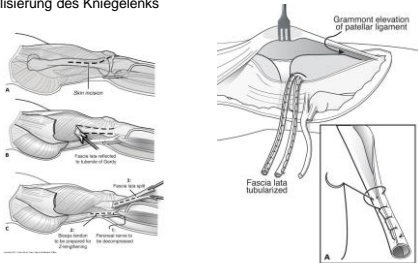


Paley Superknee - OP



Extra-articuläre ACL / PCL - Rekonstruktion

Ziel: Stabilisierung des Kniegelenks

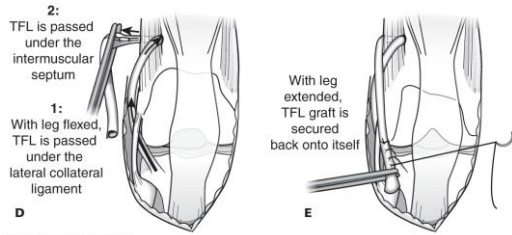


Aus: Sam W. Wiesel, Operative Techniques in Orthopaedic Surgery
Wolters Kluwer / Lippincott Williams & Wilkins

Paley Superknee - OP



Extra-articuläre ACL – Rekonstruktion:

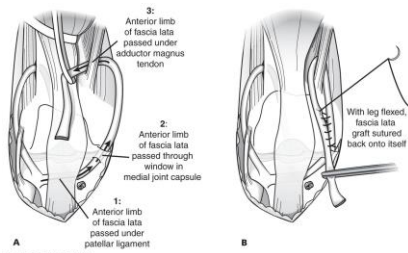


Aus: Sam W. Wiesel, Operative Techniques in Orthopaedic Surgery
Wolters Kluwer / Lippincott Williams & Wilkins

Paley Superknee - OP



Extra-articuläre PCL – Rekonstruktion:



Aus: Sam W. Wiesel, Operative Techniques in Orthopaedic Surgery
Wolters Kluwer / Lippincott Williams & Wilkins

CFD – aktuelles Konzept



- Superhip procedure
- Proximale Femurosteotomie, LCP 3,5 (Valgisation 50°, Derotation 30°)
- Pemberton-Azetabuloplastik
- Superknee procedure (extra-articuläre ACL / PCL - Rekonstruktion)
- 8-plate distales mediales Femur



- Ziel:**
- Korrektur der Hüftpathologie
 - Stabilisierung von Knie und Hüfte
 - Graduelle Korrektur des Knievalgus

CFD – aktuelles Konzept



- Superhip procedure
- Proximale Femurosteotomie, LCP 3,5 (Valgisation 50°, Derotation 30°)
- Pemberton-Azetabuloplastik
- Superknee procedure (extra-articuläre ACL / PCL - Rekonstruktion)
- 8-plate distales mediales Femur

Rö 1.2012



CFD – aktuelles Konzept



— 12.2011

1.2013 (links + 5cm)

CFD – aktuelles Konzept



1.2013

CFD – aktuelles Konzept



Zweit-OP: 1.2.2013

- Metallentfernung (BD, LCP-Platte, 8-plate)
- TSF Femur links
- Distale Femurosteotomie
- Flexibler Knieüberbau

Ziel:

- Femur-Verlängerung von 5 cm



Rö 2.2013

Deformity Parameters

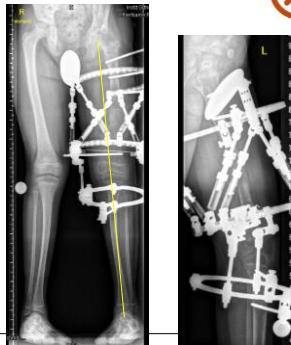
AP View Angulation	AP View Translation	Lateral View Angulation	Lateral View Translation	Axial View Angulation	Axial Translation
0.0°	0.0 mm	0.0°	0.0 mm	0.0°	50.0 mm Short

CFD – aktuelles Konzept



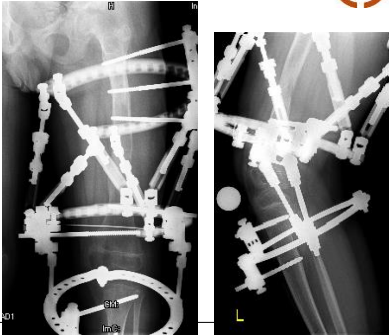
2.2013

CFD – aktuelles Konzept



4.2013

CFD – aktuelles Konzept



9.2013

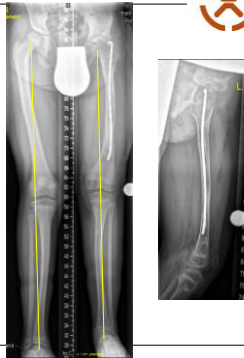
CFD – aktuelles Konzept



Dritt-OP: 9.2013
 • Apparat-Abbau
 • Rush-pin Versorgung
 Femur links

Ziel:
 • Fraktur-Prophylaxe

Rö 1.2014:
 links + 2cm



CFD - Deformitätenkorrektur Typ 3a



Diaphysäres femurales Defizit, partiell mobiles Knie



- Pelvico-femorale Fusion (King's procedure)
- Orthoprothetische Versorgung

Vermeidung von Komplikationen



Hüft - Subluxation / Dislokation:

- Hüftrekonstruktion vor Verlängerung (Pemberton, Salter)
- Weichteil-releases bei initialer Operation
- distale Femurverlängerung
- intensive Physiko-Therapie während Verlängerung

Hüft - Beugekontraktur:

- intensive Physiko-Therapie
- täglich mehrfache Bauchlagerung

Vermeidung von Komplikationen



Knie - Subluxation / Dislokation / Flexionskontraktur:

- Knieüberbau mit Scharnieren im Rotationszentrum des Kniegelenks (bei ACL/PCL - Aplasie)
- Kniefixation in Extension während Nacht
- intensive Physiko-Therapie während Verlängerung
- Weichteil-releases bei initialer Operation (Fascia lata !)

Regeneratfraktur nach Apparatabbau:

- ausreichende Apparat-Tragedauer
- prophylaktische rush-pin Versorgung
- Becken-Bein-Gips ist kein Schutz gegen Fraktur

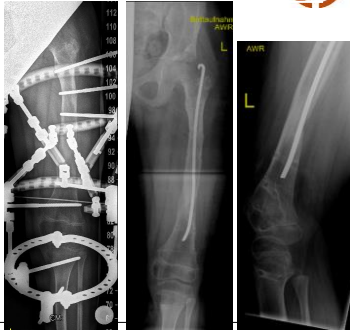
Vermeidung von Komplikationen



Vermeidung von Komplikationen



Prophylaktisches
intramedulläres Rodding
zur Frakturprophylaxe:



P.I., 9J.,
CFD li,
St.p. Verlängerung 5cm

CFD - Zusammenfassung



Aktuelle Therapie-Richtlinien:

- Durchführen von Verlängerungseingriffen abhängig von erwarteter Beinlängendifferenz (üblich 5cm pro Eingriff, 1 – 3 Eingriffe, Fem. + Tib. Verläng., kontralaterale Epiphysodese)
- Verlängerung distal metaphysär, proximal Derotation
- Knieüberbau bei ACL/PCL - Aplasie
- Therapie einer acetabulären Dysplasie vor Verlängerung
- Taylor Spatial Frame, höhere Genauigkeit
- Prophylaktisches Rodding zur Fraktur-Prophylaxe
- Intensive Physiotherapie während / nach Apparat-Tragezeit



CFD, Fibuladefekt



Longitudinale laterale Reduktionsdeformität

Fibulahemimelie / Fibulaaplasie:

3 / 100.000 Neugeborene

Congenitaler Femurdefekt (CFD):

1-2 / 100.000 Neugeborene



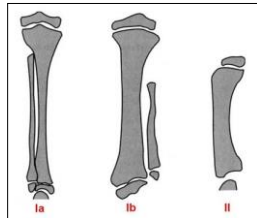
Fibulahemimelie / Fibulaaplasie



Klassifikation:

(Achtermann u. Kalamchi 1979)

- Typ Ia: Hypoplasie der Fibula
- Typ Ib: Hypoplasie der Fibula,
Malleolengabel dysplastisch
- Typ II: Aplasie der Fibula



Fibulahemimelie / Fibulaaplasie



Typ Ia

Typ Ib

Typ II

Fibulahemimelie / Fibulaaplasie



Deformität Tibia:

- Verkürzung
- Achsenfehlstellung (Valgus, Antecurvation, Innenrotation)
- Hautdelle bei Aplasie



Fibulahemimelie / Fibulaaplasie



Assoziierte Deformitäten:

Femur:

- Congenitaler Femurdefekt
- Genu valgum
- Kreuzbandaplasie

Fuß:

- Equinovalgus-Position, ev. Klumpfuß
- Coalitio Rückfuß
- Lateraler Strahlendefekt



Tibiadefekt - Knie deformitäten



- Kombination mit CFD (Genu valgum, Patella-Malalignment)
- AP-Instabilität (ACL/PCL - Aplasie)



- **GEFAHR:** Knie dislokation und Kontraktur bei Verlängerung

Fibulahemimelie / Fibulaaplasie



Assoziierte Deformitäten:



Ball and Socket - Sprunggelenk



Coalitio Rückfußvalgus

Seven horizontal lines for handwritten notes.

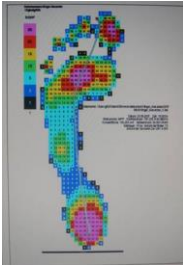
Fibulahemimelie / Fibulaaplasie



Fußdeformität rechts mit Rückfußvarus, Ball and Socket, Coalitio, Strahldefekt

Seven horizontal lines for handwritten notes.

Fibulahemimelie / Fibulaaplasie



Fußdeformität rechts mit Rückfußvarus, Ball and Socket, Coalitio, Strahldefekt

Seven horizontal lines for handwritten notes.

Fibulahemimelie / Fibulaaplasie



Therapieverfahren:

Rekonstruktion:

- bei Aplasie Resektion des fibrösen fibulären Stranges (1. L.j.)
- Fußkorrektur (Fußunterstellung, Auflösung Coalitio)
- Tibia: Achsenkorrektur und Verlängerung
- ev. Femurkorrektur (CFD)

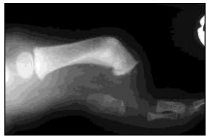
Orthetische Versorgung / Amputation:

- Orthoprotetische Primärvorsorgung (wenn Längenausgleich nicht realistisch)
- Amputation (Boyd, Pirogoff, Syme) und orthetische Versorgung (bei ausgeprägtem lateralen Strahldefekt)

Fibulaaplasie



Resektion der fibularen Anlage:



Fibulahemimelie

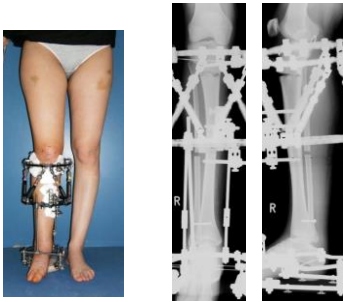


R.N., 22 J., Typ 1a, BLD 5,5 cm, ball and socket SGL, 3-strahliger Fuß

Fibulahemimelie



1.2008

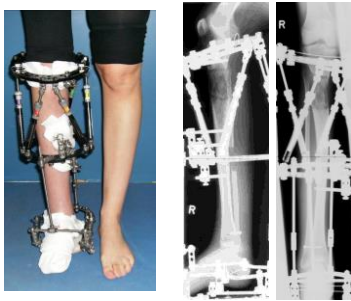


R.N., 22 J., Typ 1a, BLD 5,5 cm, ball and socket SGL, 3-strahliger Fuß

Fibulahemimelie



5.2008



R.N., 22 J., Typ 1a, Verlängerung 5,5 cm, Fußeinschluss

Fibulahemimelie



2.2009

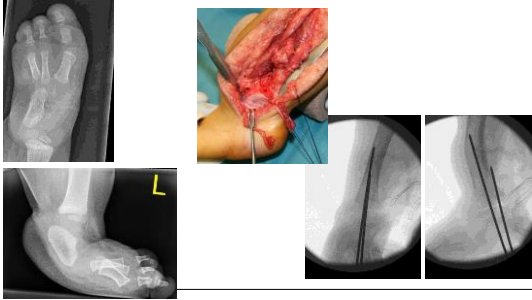


R.N., 22 J., Typ 1a, Verlängerung 5,5 cm

Fibulaaplasie



Rückfuß-Korrektur: **Chondrodese** oberes Sprunggelenk



Fibulaaplasie



Rückfuß-Korrektur: **Osteotomie der Coalitio** unteres Sprunggelenk



Vermeidung von Komplikationen



Knieluxation / Kniebeugekontraktur:

- Knieüberbrückung mit Apparat bis Femur (beweglich mit Scharnieren)
- Fixation in Streckstellung während Nacht
- intensive Physiotherapie während Verlängerung
- Fußabschluss während Verlängerung (gegen Equino-Valgus Fehlstellung)

Fraktur nach Apparatabbau:

- ausreichende Apparattragedauer
- prophylaktische intramedulläre Nagelung
- Gips keine Garantie gegen Fraktur !

Vermeidung von Komplikationen



Knieüberbau mit beweglichem Scharnier, Fußeinschluss

Fibulahemimelie / Fibulaaplasie



Aktuelles Therapiekonzept:

- bei Aplasie Resektion der fibrösen Fibulaanlage (1. L.j.)
- Korrektur der Rückfußdeformität, Auflösung der Coalitio (zumeist Equinovalgus)
- Zeitpunkt der Verlängerung abhängig von BLD und Achse (erster / nächster Verlängerungsschritt ab 4-5 cm, 1-3 Mal)
- Verlängerung proximal metaphysär, ev. Achsenkorrektur supramalleolär
- Knieüberbrückung bei Kreuzbandaplasie mit beweglichem Scharnier
- Intensive Physiotherapie während / nach Apparat-Tragezeit

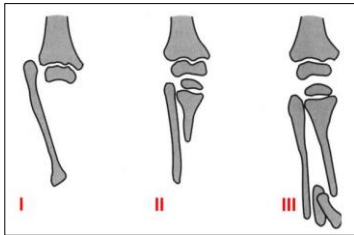
• Orthoprotetische Versorgung, ev. amputative Fuß-Verfahren, falls Längenausgleich nicht möglich.



Tibiaaplasie - Klassifikation

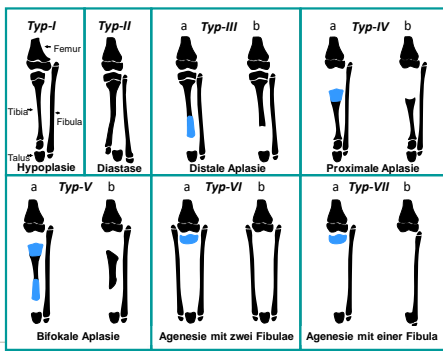


Tibiadefekt nach Kalamchi und Dawe (1985) JBJS Br 67 (4): 581-4
 Häufigkeit 0,1/100.000



I Tibiaaplasie II Tibiahypoplasie
 Fehlen der dist. Hälfte Dysplasie der dist. Tibia mit Diastase

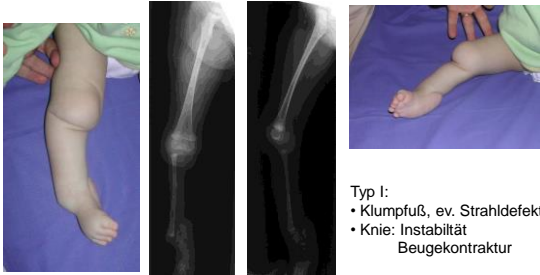
Weber Klassifikation: MRT-basiert, knorpelbezogen



7 Hauptgruppen
 10 Untergruppen
 a: kartilag. Anlage vorhanden
 b: kartilag. Anlage nicht an den

EIN UNTERNEHMEN DER VINZENZ GRUPPE WIEN

Tibiaaplasie



Typ I:
 • Klumpfuß, ev. Strahldefekt
 • Knie: Instabilität
 Beugekontraktur

Tibiaaplasie



Typ II



Typ II

Tibiaaplasie



Therapieoptionen: Typ I

- Primäre orthoprothetische Versorgung (Gelenkstabilisierung, Beinlängenausgleich)
- OP nach Brown (1965) JBJS 47-A:695: fibulo-femorale Arthroplastik, Orthoprothese
- Visierlappenplastik nach Weber (2002) JPO 11(B): 53-59 bei Anlage von Patella und Streckapparat
- primäre Amputation (Exartikulation Kniegelenk)

Tibiaaplasie



Therapieoptionen: Typ II

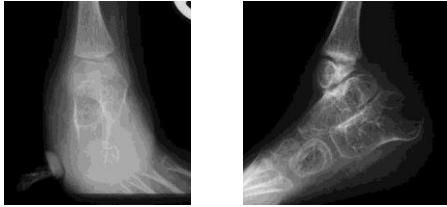
- Orthoprothetische Versorgung (Gelenkstabilisierung, Beinlängenausgleich)
- Proximale tibio-fibulare Seit-zu-Seit Fusion
- Fibula-pro-Tibia Plastik distal
- primäre Amputation

Tibiaaplasie



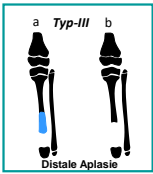
Therapieoption: Sprunggelenk Typ I + II

- Fibulo – talare Fusion (fibröse Ankylose)



Tibiahemimelie

Pat . W.K., ♀, geb. 2000, Typ 2, (Typ III b nach Weber)



Rö 2.2004

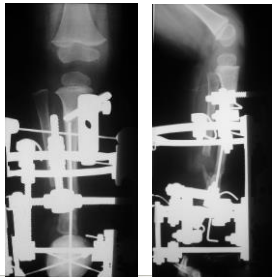
EIN UNTERNEHMEN DER VINZENZ GRUPPE WIEN

Tibiahemimelie

Pat . W.K., ♀, geb. 2000, Typ III b nach Weber

OP 3.2004:

- Ipsilateraler gefäßgesteilter Fibulatransfer,
- Lappenplastik,
- Fibulo-talare Chondrodese,
- BD, Ilizarov-Apparat



EIN UNTERNEHMEN DER VINZENZ GRUPPE WIEN

Tibiahemimelie

Pat . W.K., ♀, geb. 2000, Typ III b



OP 6.2004:

Apparatabbau, Gips

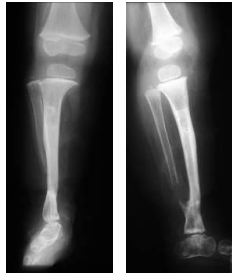
EIN UNTERNEHMEN DER VINZENZ GRUPPE WIEN

Tibiahemimelie

Pat . W.K., ♀, geb. 2000, Typ III b

OP 8.2004:

Gipsabnahme,
Rushpin ex



EIN UNTERNEHMEN DER VINZENZ GRUPPE WIEN

Tibiahemimelie

Pat . W.K., ♀, geb. 2000, Typ III b

OP 4.2008: BLD re – 6,5 cm
US-TSF mit Fußabschluss,
proximale Tibiacorticotomie



OP 10.2008:
Verzögerte Konsolidierung
nach Verlängerung von 4 cm:
Spongiosaplastik, OS-Einschluss

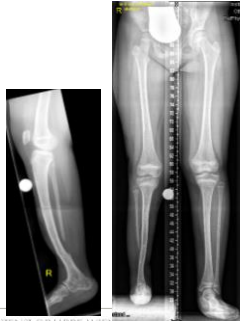
Tibiahemimelie

Pat . W.K., ♀, geb. 2000, Typ III b

OP 2.2009:
Apparatabbau,
Schiene

Rö: 10.2010: BLD re – 4 cm

OP 11.2010:
Permanente Epiphysiodese
proximale Tibia und Fibula links



EIN UNTERNEHMEN DER VINZENZ GRUPPE WIEN

Tibiahemimelie

Pat . W.K., ♀, geb. 2000, Typ III b

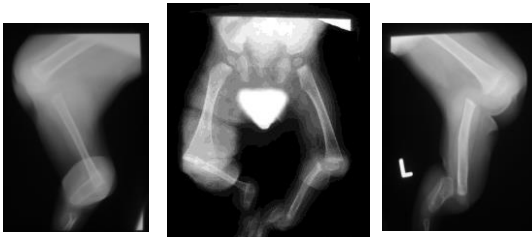


Foto 12.2013

EIN UNTERNEHMEN DER VINZENZ GRUPPE WIEN

Tibiaaplasie

Primäre US-Amputation beidseits:





Congenitale Tibiapseudoarthrose – CPT



Inzidenz:
1 : 140.000 - 190.000 Geburten



Andersen KS: Congenital pseudoarthrosis of the tibia and neurofibromatosis. *Acta Orthop Scand.* 1976

CPT - Ätiologie



Kombination mit
Neurofibromatose
Typ I (NF 1):

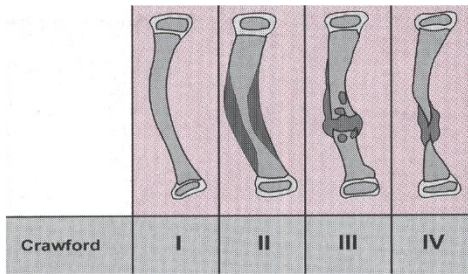
~ 50 % der Patienten



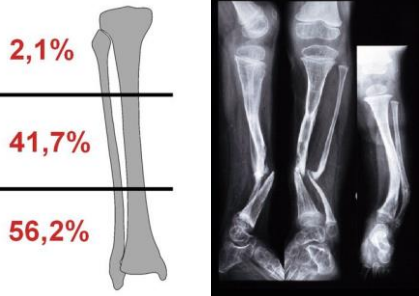
Cave: beeinflusst nicht
die Konsolidierungsrate

(European Pediatric Orthopaedic Society (EPOS) Multicenter Study of Congenital Pseudoarthrosis of the Tibia, JPO Part B, Vol 9, 2000)

CPT - Klassifikation



CPT - Lokalisation



CPT



Primäre Manifestation (EPOS-Studie):

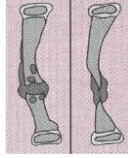
- Intakte Tibia: Präpseudarthrose 25.8 %
- Verschmälerung des intramed. Kanals 33.8 %
- Bestehende Pseudarthrose 48.4 %
- Dystrophe Knochenenden 16.9 %
- Fibula-Pseudarthrose 31.4 %

CPT - Histopathologie



Entwicklung von fibrösem Bindegewebe:

- **Dysplastischer Typ:** verdicktes fibrotisches Periost
- **Cystischer Typ:** lytische Areale gefüllt mit fibrösem Bindegewebe
- **Mischtyp:** periosteale und endosteale Beteiligung

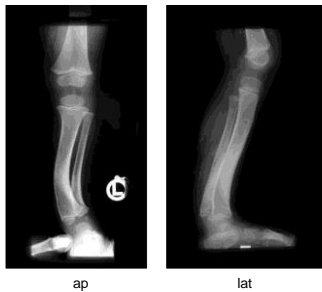


E. Ippolito et al.: Pathology of Bone Lesions Associated With Congenital Pseudarthrosis of the Leg. JPO Part B, Vol. 9, 2000.

CPT - Differentialdiagnose



Crus recurvatum valgum
(Postero-medial bowing)



CPT - Differentialdiagnose



Tibia duplex



CPT - zusätzliche Probleme



- Beinlängendifferenz
- Multilevel-Deformität
- Fibula-Pseudoarthrose
- Sprunggelenks-Valgus
- Calcaneusdeformität



CPT - Therapieziele

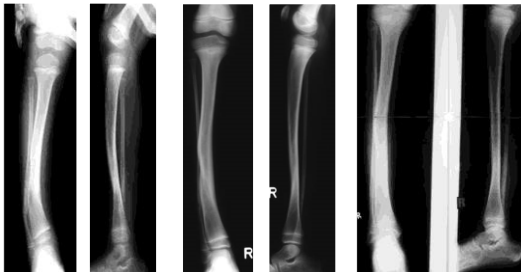


Präpseudoarthrosen - Phase:

- Frakturprophylaxe mittels OUS-Schienen bis zum Wachstumsabschluss



Frakturprophylaxe mit Schienen



1997

2002

2006

CPT - Therapieziele



Pseudoarthrosen - Phase:

- Erreichen und Erhalt einer knöchernen Konsolidierung
- Ausgleich der BLD
- Achsenkorrektur
- Plantigrader Fuß
- Vermeidung einer Amputation



CPT - Therapie



Pat. V.P., 6J.,
Vaskularisierter,
ipsilateraler
Fibulatransfer



1. 2010

CPT - Therapie



Pat. V.P., 6J.



4. 2010

CPT - Therapie



Pat. P.V., geb. 2003



3.2011

8.2011: Rushpin-Wechsel rechts

CPT - Therapie



Pat. P.V., geb. 2003



7.2015

CPT - Therapie - Ilizarov - Methode



EPOS Studie (2000): n = 108

Fusionsrate: 75.5 %

Adressiert alle Komponenten:

- Pseudoarthrose
- Beinlängendifferenz
- Achsfehlstellung
- Fibula und SGL-Deformität

CPT - Aktuelles Therapieverfahren



- Resektion des verdickten Periosts
- Resektion und Invagination der Knochenenden
- Intramedullärer Bohrdraht
- Spongiosaplastik
- Periost-Lappen
- Fixation mit Ilizarov / Taylor Spatial Frame
- Simultane proximale Verlängerung



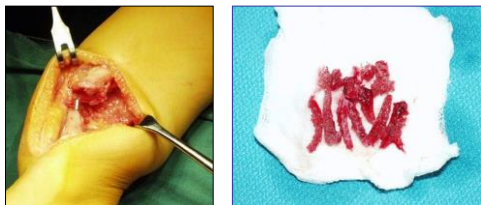
CPT - A.S., 5 J.



CPT - A.S., 5 J. – aktuelle Technik



- Resektion des verdickten Periosts und der Knochenenden
- Intramedullärer Bohrdraht
- Spongiosaplastik (Beckenkamm)



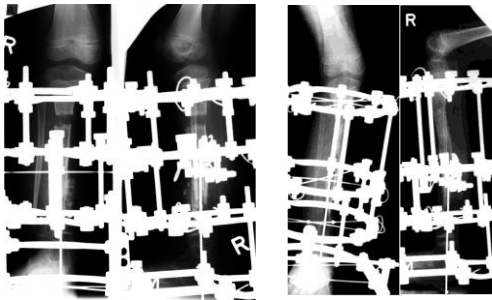
CPT - A.S., 5 J. – aktuelle Technik



- Perioist-Lappen vom medialen Ileum

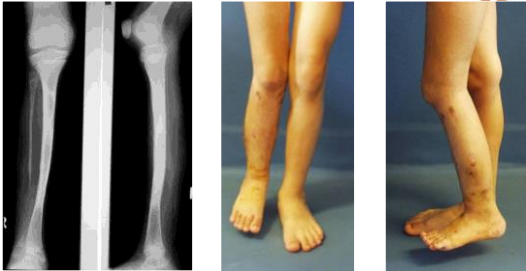


CPT - A.S., 5 J.



AS

CPT - A.S.



Ergebnis 9.2006

AS

EPOS - Studie



n = 340 Patienten

Fusionsrate:

- Ilizarov (n = 108) 75%
- Vaskularisierter Fibulatransfer (n = 31) 61%
- Verplattung 38%
- Nagelung 42%

• F. Grill et al: Treatment Approaches for Congenital Pseudarthrosis of the Tibia. Results of the EPOS Multicenter Study. JPO, Part B, Vol 9, 2000
 • B. Romanus et al: Free Vascular Fibular Transfer in Congenital Pseudarthrosis of the Tibia: Results of the EPOS Multicenter Study. JPO Part B, Vol 9, 2000

CPT - Aktuelles Therapiekonzept



- durch Schienentherapie erreichen eines späteren OP-Zeitpunktes (höhere Konsolidierungsrate)
- Periostresektion
- Fibulastabilisierung
- Hemiepiphyseodese gegen SGL-Valgus
- Bevorzugte Fixation: circular
 - Kompression mit Ilizarov / TSF
 - Vascularisierter Fibulatransfer mit Ilizarov / TSF
- Refraktur-Prophylaxe mit Bracing and Rodding



ORTHOPÄDISCHES SPITAL
WIEN SPEISING

EIN UNTERNEHMEN DER VINZENZ GRUPPE WIEN



Danke!