



Hôpitaux Shriners
pour enfants
Shriners Hospitals
for Children™

Canada
Pediatric Specialty Care
Orthopaedics

Physiotherapy Rehabilitation for Children with O.I. Post Femoral and Tibial Intramedullary Roddings

Реабилитация детей с несовершенным остеогенезом после оперативного лечения внедрением интрамедуллярного стержня в кости бедер и голеней

Joanne Ruck, MSc PT
Noémi Dahan, MSc OT
Kathleen Montpetit, MSc OT



М.Н.

Клинический случай.

- 15 months old
 - Type IV O.I.
 - Crawling
 - Pulling to stand
- 15 месяцев жизни
- IV тип несовершенного остеогенеза
- из навыков умеет только ползать
- пытается встать на ноги



Pre-Operative Evaluation in Clinic

Перед оперативная оценка в клинике

- Current bone density
- Extent of femoral-tibial bowing
- Gross motor development of ability to pull to stand

- оценка минеральной плотности костной ткани;
- оценка степени деформации бедер и голеней;
- оценка моторного развития ребенка;



Rapid and Safe Rehabilitation Post Rodding for Osteogenesis Imperfecta are dependent on:

Быстрая и безопасная реабилитация после операции зависит от:

- Aredia treatment before surgery
- Fassier-Duval Rodding
- Early weight bearing with braces
- Intensive physiotherapy post-op

- лечение препаратом Аредиа
(памидронат, др. торговое название)
до проведения операции;

- использование телескопических штифтов- Фассье-Дюваль;
- применение ортезов из легкого материала;
- интенсивная послеоперационная реабилитация.



Interdisciplinary Planning is the Key to Successful Rehabilitation



SURGERY

Операция

1st Femur-Tibia are rodded

Первый этап: остеотомия с внедрением штифтов
костей одной нижней конечности



SURGERY

Операция

1st Femur-Tibia are roddeed

Первый этап: остеотомия с внедрением штифтов
костей одной нижней конечности (бедренная кость
и кость голени)



SURGERY

Операция

- Second side operated one week later
- Limbs are molded for long leg braces (KAFO's) in operating room after second surgery

- Вторая половина костей нижних конечностей была прооперирована через 1 неделю;

- Нижние конечности были иммобилизованы полностью сразу же после 2й операции (KAFO - перевод с англ. К- колено; А - стопа; F - нога; О - ортез;



Advantage to Molding Braces in Operating Room after Second Surgery

Преимущества проведение иммобилизации (гипсовой лонгетой) непосредственно в операционном зале после 2й операции

- Child does not experience pain
- Limits of range of motion are easily detectable
- Limited risk of fracture exists when measuring ankle range
- First leg that was operated has atrophied sufficiently
- Braces are ready upon return to hospital 3 weeks later

- ребенок не испытывает боли;
- ограничения объема движения сразу же можно выявить;
- первая нога которая была прооперирована была значительно атрофирована;



IMMOBILIZATION

Иммобилизация

Нижние конечности иммобилизованы на 3-4 недели

Limbs are immobilized in long leg back slabs for 3-4 weeks



SCARS

Послеоперационные рубцы



Rehabilitation Phase

Фаза реабилитации

- Begins 3 weeks following the second surgery
- One week intensive physiotherapy as an out-patient
- Families stay at the hotel
 - начинается через 3 недели после 2й операции;
 - одна неделя интенсивной реабилитации в дневном стационаре (амбулаторно);
 - Семья остается в отеле.



MONDAY A.M.: ORTHOTIST'S OFFICE

Понедельник, утром. Кабинет врача Orthotist (врач который изготавливает индивидуальный ортез по размеру каждого пациента; в России

- **Orthotist removes backslabs**

- Final fitting of KAFO's

- knee joints have drop locks
- Solid ankle joints

- **финальная примерка ортеза**

(замки в коленных суставах опущены,

- Instructions for family

- NO range of motion
- NO weight bearing
- NO removal of braces

-врач удаляет гипсовые лонгеты

(шины)

-финальная примерка ортеза KAFO (замки на

коленных суставах опущены (т.е. движение в этом суставе не ограничено;

голеностопный сустав в неподвижном состоянии (замки закрыты)



MONDAY A.M.

Пояснения к ортезам: это специальное приспособление, предназначенное для разгрузки, фиксации, активизации и коррекции функций поврежденного сустава или конечности. KAFO - ортез на всю длину ноги, с захватом бедра, голени и стопы. При данных ортезах существуют специальные замки на суставах, при открытом состоянии движения в суставах не ограничены, при закрытом состоянии движения отсутствуют.

- Orthotist removes backslabs

- **Final fitting of KAFO's**
 - knee joints have drop locks
 - Solid ankle joints

- Instructions for family
 - NO range of motion
 - NO weight bearing
 - NO removal of braces

- инструкции для родителей:
- никаких движений в нижних конечностях;
- никакой нагрузки на нижние конечности;
- самостоятельно не снимать ортезы.



MONDAY A.M.

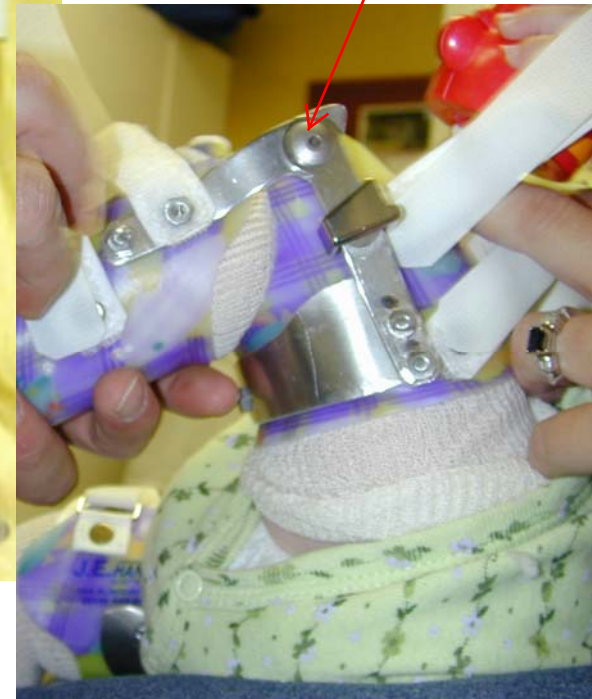
- Orthotist removes backslabs
- Final fitting of KAFO's
 - knee joints have drop locks
 - Solid ankle joints
- **Instructions for family**
 - NO range of motion
 - NO weight bearing
 - NO removal of braces



Knee Ankle Foot Orthoses (KAFO's)

Колено - Стопа - Нога - Ортез

- Femoral trim lines as high as possible without restricting hip flexion
- 1/8" polypropylene plastic solid AFO
- 1/8" - 1/2" aluminium drop lock
- unilateral upright if trochanter to malleoli \approx 35 cm, weight < 10 kg
- tibial front panel shell



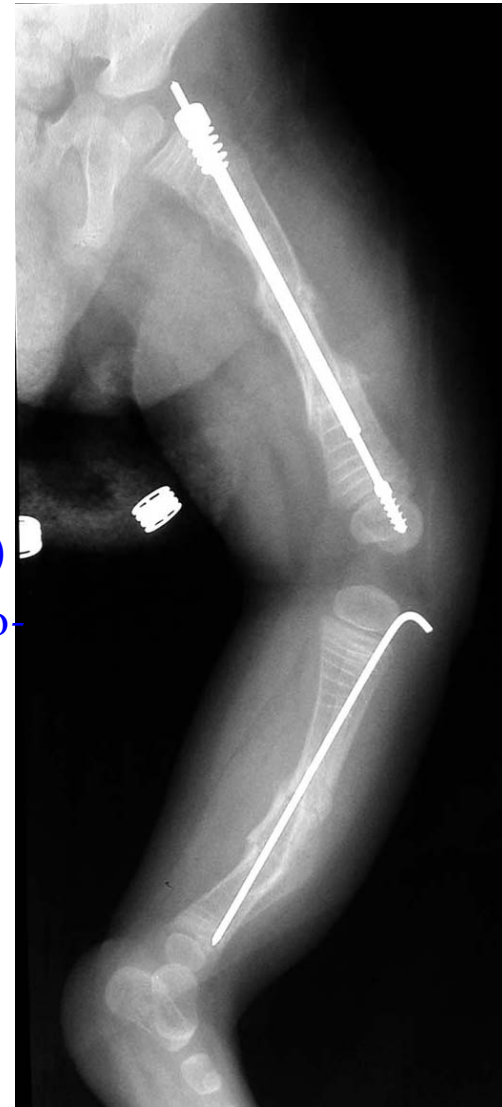
замок ортеза в
область коленного
сустава

TUESDAY

Вторник

- Out-Patient clinic visit with Dr. Fassier
 - x-ray taken and read
- If adequate bone formation, rehabilitation begins

Амбулаторный визит у доктора (хирурга) Фассье. Проведено контрольное рентгенологическое исследование
- Если отмечается нормальное формирование костной ткани, начать реабилитацию



GOALS OF 1 WEEK OF PHYSIOTHERAPY

Цели первой недели реабилитации

Prone lying Положение лежа на животе



GOALS OF 1 WEEK OF PHYSIOTHERAPY

Цели первой недели реабилитации

Вертикализация в ортезах (замки коленных суставов закрыты)
Verticalization with braces (knee joints locked)



Pool Therapy

Гидротерапия (занятия в воде, в бассейне)

- Ideal for all children with O.I.
 - Increases ROM and strength
 - Safe ambulation
 - Safe cardio-respiratory workout
- считается идеальным для детей с несовершенным остеогенезом;
- увеличивают объем движения и силу;
- безопасная кардио-респираторная (сердечно-легочная) тренировка.



GOALS OF 1 WEEK OF PHYSIOTHERAPY

Цели первой недели реабилитации

Stepping with 2-wheeled rollator in majority of cases



Ходьба при помощи двухколесного ходунка в большинстве случаев

Physiotherapy Home Program Post Rodding

HIP Joints:

Домашняя программа реабилитации (после операции), разработка тазобедренных суставов:

Quadriceps strengthening

- inner range
- outer range

Укрепление четырехглавой мышцы бедра

- движения внутрь
- движения наружи



Physiotherapy Home Program Post Rodding

HIP Joints:

Домашняя программа реабилитации (после операции), разработка тазобедренных суставов:

Encourage daily prone lying
Thomas test hip flexor stretch



- поощрять ежедневное положение ребенка на животе;
- тест Томаса, определение растяжимости мышц сгибателей бедра

Physiotherapy Home Program Post Rodding

HIP Joints: Домашняя программа реабилитации (после операции), разработка тазобедренных суставов:

Heel Cord Stretch (gentle) Растягивать пяточное сухожилие (очень осторожно)

Active dorsiflexion/plantarflexion Активная дорсифлексия/плантарфлексия

Active inversion

Активная инверсия



Physiotherapy Home Program 1-month Post Rodding

Домашняя программа реабилитации (через 1 месяц после операции)

- Encourage scooting or crawling
- Braces worn only when weight bearing on legs
- Standing/walking twice a day.
 - поощрять ползание и ходьбу
 - ортезы надевать в случаях когда повышается нагрузка на ноги
 - вставать/ходить 2 раза в день








Literature



Engelbert , Uiterwaal, Gulmans,Puijs: OI Profiles of motor development as assessed by postal questionnaire 2000

- No influence of IM rodding on motor development in Types I and IV, questionable in Type III

Daly, Wisbeach,Sanpera, Fixsen: Prognosis for Walking in OI 1996

- IM rodding not advised for delayed motor development but rather recurrent fractures upon attempting to walk, deformity or nonunion
- 

Discussion

Дискуссия

Our results demonstrate that gross motor function improved significantly after the surgery. FAQ and GMFM
Early rehab due to the type of rod enables early ambulation
Many children are becoming community ambulators (FAQ score 7-8)
If well selected, the children will have good functional outcomes.

Наш результат демонстрирует что моторные функции улучшаются после оперативного лечения. Раннее начало реабилитации в зависимости от типа штифтов, дает возможность к быстрому началу самостоятельной ходьбы.

