

Chương 4 – Chi Dưới

Lower Limb Development. Sự phát triển của chi dưới . . .	77	Toddler	91
Limp. Đi khập khiễng	78	Child	92
Evaluation. Đánh giá.	78	Operative Correction.	93
Management. Xử trí	79	Tibial Rotational Osteotomy	94
Leg Aches. Đau căng chân.	80	Femoral Rotational Osteotomy	95
Genu Varus and Genu Valgus	81	Leg Length Inequality. Chênh lệch chiều dài 2 chân	96
Evaluation	82	Timing of Correction. Thời điểm điều trị	98
Idiopathic Genu Valgus and Varus	83	Correction. Điều trị	99
Pathologic Deformities	83	Epiphysiodesis. Hàn sụn tiếp hợp	100
Tibia Vara	84	Lower Limb Deficiencies. Thiếu xương chi dưới	101
Hemiepiphyseal Procedures	86	Tibial Deficiency. Thiếu xương chày.	101
Proximal Tibial Osteotomy	87	Femoral Deficiency. Thiếu xương đùi	102
Torsion. Xoắn xương chày	88	Fibular Deficiency. Thiếu xương mác	103
Management.	90	Additional reading. Tài liệu đọc thêm	104
Infant	90		

Chương này đề cập các vấn đề của chi dưới, trong đó có một số vấn đề thường gặp nhất ở các phòng khám chấn thương chỉnh hình trẻ em [A].

Sự phát triển của chi dưới

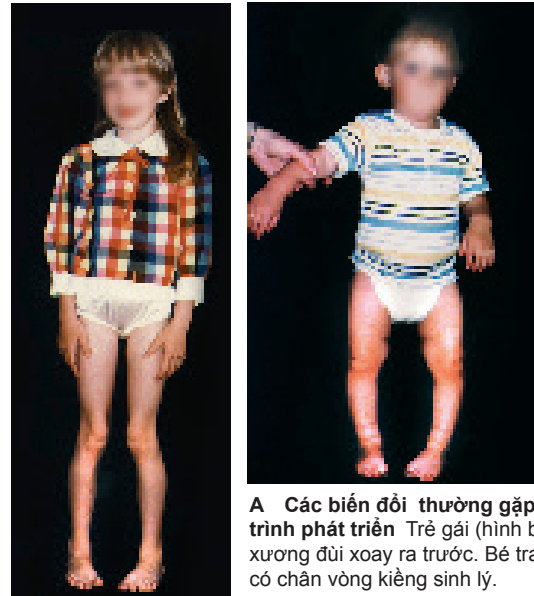
Trong quá trình phát triển của chi dưới, có sự biến đổi so với bình thường trong một phạm vi rộng, về sự tăng trưởng [A] và thời điểm cốt hóa [B và C]. Nụ chi dưới xuất hiện vào tuần thứ 4 của phôi (xem Chương 1).

Quá trình cốt hóa - Ossification

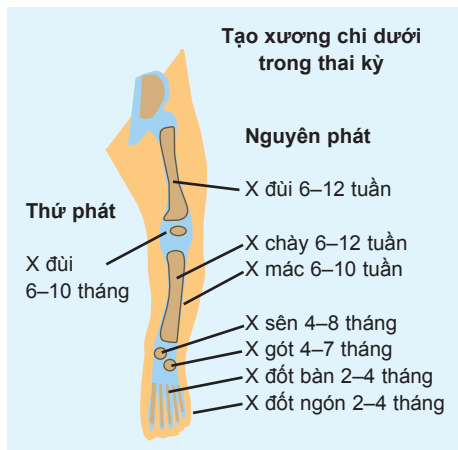
Quá trình cốt hóa xuất hiện trước tiên ở các trung tâm cốt hóa nguyên phát [B] trước khi sinh. Trung tâm cốt hóa thứ phát xuất hiện trong thời kỳ nhũ nhi và trẻ nhỏ [B].

Quá trình tăng trưởng - Growth

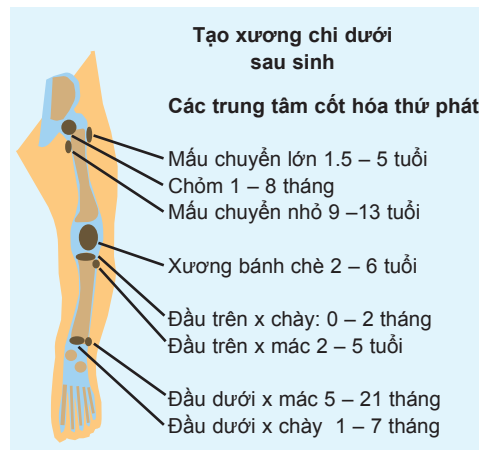
Chi dưới của nữ giới tăng trưởng sớm hơn ở nam giới. Ngược với sự tăng trưởng của cột sống, chi dưới chỉ có một đợt tăng trưởng bộc phát thứ nhì nhỏ nhoi [D]. Hầu hết sự tăng trưởng của bàn chân diễn ra trước khi trẻ được 10 tuổi.



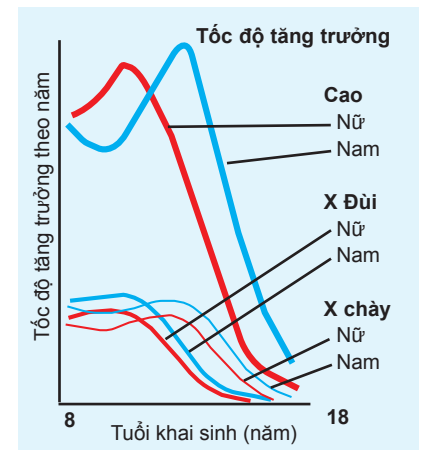
A Các biến đổi thường gặp trong quá trình phát triển Trẻ gái (hình bên trái) có cổ xương đùi xoay ra trước. Bé trai (hình bên phải) có chân vòng kiềng sinh lý.



B Tạo xương trong thai kỳ Thời điểm xuất hiện của các trung tâm cốt hóa nguyên phát và thứ phát ở chi dưới. Theo Caffey (1967).



C Cốt hóa đầu xương sau sinh Thời điểm xuất hiện của các trung tâm cốt hóa ở đầu các xương chi dưới. Nữ thường xuất hiện sớm hơn nam. Theo Caffey (1967).



D Tốc độ tăng trưởng Tốc độ tăng trưởng mỗi năm của nữ và nam về chiều cao, chiều dài xương đùi, xương chày.

Dáng đi khập khiễng - Limp

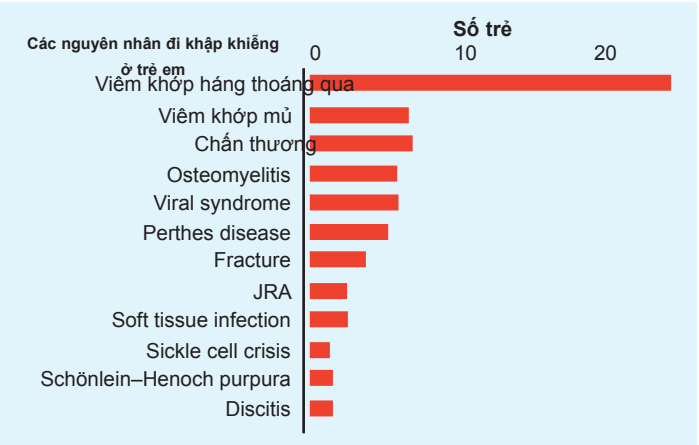
Khập khiễng là một dáng đi bất thường, do đau, yếu cơ hoặc dị tật. Khập khiễng là dấu hiệu quan trọng và phải tìm nguyên nhân [A].

Khám lâm sàng - Evaluation

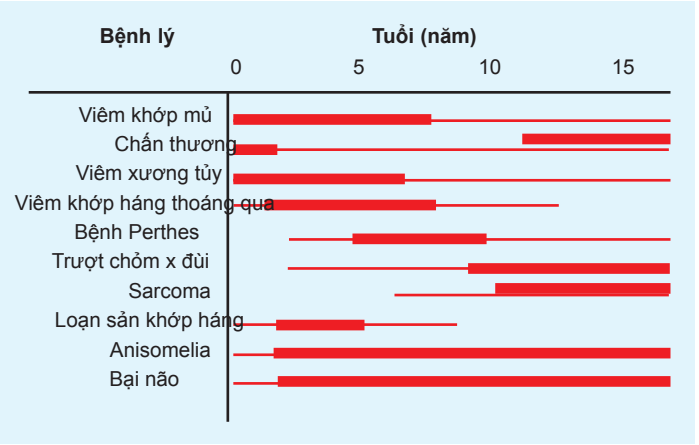
Hỏi bệnh sử và khám lâm sàng giúp chẩn đoán sơ bộ. Tuổi bệnh nhân là yếu tố quan trọng.

Bệnh sử - History Trước tiên, cần hỏi về cách khập khiễng khởi phát [B]. Thời điểm bắt đầu khập khiễng? Khập khiễng sau chấn thương hay một bệnh nào? Khập khiễng xuất hiện từ từ hay đột ngột? Nếu khập khiễng từ bé, cần hỏi về quá trình phát triển vì trẻ mắc các bệnh lý thần kinh cơ sẽ chậm phát triển về vận động.

Nhìn - Observation Quan sát có thể giúp xác định lý do của dáng đi khập khiễng. Cởi bỏ quần áo ngoài để quan sát trọn vẹn hai chi dưới. Cần bộc lộ đầy đủ cả hai chân để quan sát được toàn bộ dáng đi cũng như các tổn thương. Quan sát khi đưa bé đi dọc hành lang của khu khám bệnh [C]. Quan sát ba giai đoạn: (1) Tổng quát: ghi nhận các bất thường rõ rệt. Chân bên nào có vẻ bất thường? Thì trụ của mỗi chân có dài bằng nhau? Vai có đưa sang bên khi đi? Chân có đánh vòng khi bệnh nhân đi? (2) Đánh giá riêng từng chân. Tìm các dấu hiệu kín đáo hơn. Dáng đi bình thường, chạm đất bằng gót rồi mới tới ngón chân? Gối bệnh nhân có duỗi hoàn toàn ở thì trụ? Tay của bệnh nhân như thế nào khi đi? Tay nâng cao khi trẻ liệt nửa người. (3) Đưa ra chẩn đoán sơ bộ, sau đó quan sát lần cuối để đảm bảo chẩn đoán đó phù hợp với các đặc điểm của dáng đi khập khiễng tương ứng.



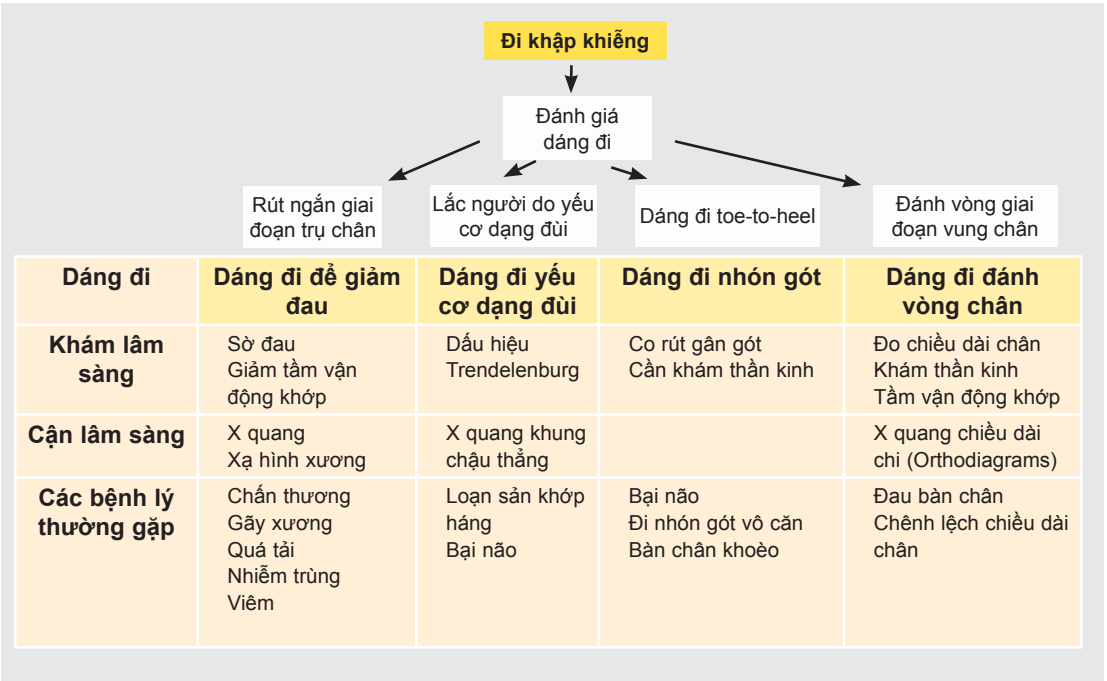
A Nguyên nhân khập khiễng ở 60 trẻ em Nghiên cứu của Choban và Killian (1990).



B Nguyên nhân khập khiễng theo tuổi Nguyên nhân khập khiễng có liên quan theo tuổi trẻ em. Các đường màu đỏ mảnh cho thấy giới hạn tuổi và đường màu đỏ dày cho thấy tuổi phổ biến nhất.



C Quan sát dáng đi của trẻ khi trẻ đi dọc theo hành lang khu vực phòng khám



D Phác đồ đánh giá đi khập khiễng Bản này trình bày các nguyên nhân chính của đi khập khiễng. Quan sát giúp sơ lược phân loại dáng đi. Khám lâm sàng và cận lâm sàng sẽ giúp xác định nguyên nhân chính xác của đi khập khiễng.

Các dáng đi khập khiễng - Types of Limps

Có thể chia các dáng đi khập khiễng thường gặp thành 4 nhóm [D, trang trước].

Dáng đi khập khiễng để giảm đau - Antalgic gait Bệnh nhân đi khập khiễng do đau. Đặc điểm nổi bật nhất là bệnh nhân rút ngắn thời gian trụ chân bên bệnh để giảm khó chịu. Trẻ sẽ “nâng đỡ” một bên. “Nâng đỡ” là từ mơ hồ vì không rõ nâng đỡ bên bệnh hoặc bên không bệnh. Tìm vị trí bệnh thông qua nơi ấn đau, nơi kháng cự động tác vận động và nơi giới hạn tầm vận động khớp. Khớp háng là nơi thường gây dáng đi khập khiễng để giảm đau nhất [A]. Theo dõi bệnh bằng X quang. Xét nghiệm công thức máu, tốc độ máu lắng và CRP thường hữu ích. Nếu X quang không có dấu hiệu gì, chụp đồng vị phóng xạ để khảo sát thêm [B và C].

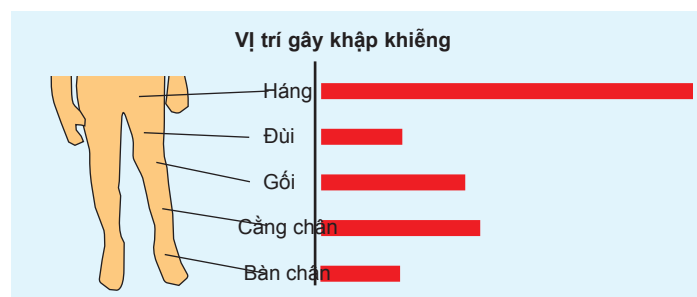
Dáng đi lắc lư do yếu cơ giang háng - Abductor lurch xuất phát từ sự yếu các cơ giang háng, thường do loạn sản khớp háng hay một bệnh lý thần kinh-cơ. Đặc điểm của dáng đi lắc lư do yếu cơ giang háng là vai nghiêng sang bên bệnh. Trong dáng đi bình thường, các cơ giang háng co trong thì trụ để giữ khung chậu nằm ngang và trọng tâm cơ thể đi chuyển theo đường thẳng. Nếu các cơ giang háng yếu, khung chậu bị nghiêng và sụp xuống bên chân không trụ. Để giữ trọng tâm cơ thể cân bằng trên bàn chân, vai sẽ nghiêng về phía yếu. Đây là *dáng đi Trendelenburg* hoặc *dáng đi lắc lư do yếu cơ giang háng*. Yếu các cơ giang háng được chứng minh bằng dấu Trendelenburg. Dấu hiệu dương tính nếu khung chậu rút bên chân không trụ khi bệnh nhân đứng một chân. Nguyên nhân của dáng đi lắc lư do yếu cơ giang háng có thể được phát hiện bằng X quang khung chậu tư thế đứng và khám thần kinh.

Dáng đi nhón gót. Equinus gait Trẻ đi nhón gót do co rút gân gót, thường do bại não, di chứng bàn chân khoèo, hoặc không rõ nguyên nhân. Dù nguyên nhân là gì, co rút gây ra trình tự “ngón-gót” ở thì đứng trụ (stance phase) bên chân bị co rút. Ở trẻ nhỏ, nhón gót thường phối hợp với gối uốn (recurvatum) ở thì trụ chân. Đo độ gấp lưng của cổ chân ở tư thế gối duỗi. Bình thường con số này hơn 10°. Nếu nhón gót, cần khám thần kinh.

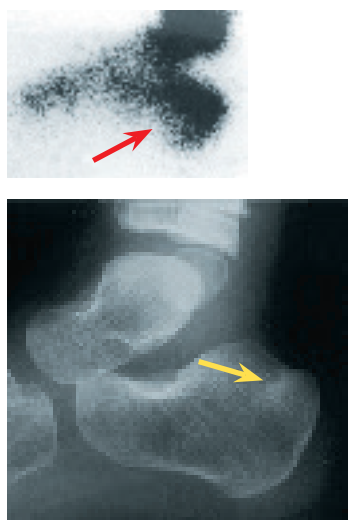
Dáng đi vòng kiềng. Circumduction gait Dáng đi này cho phép một chân dài hơn có thể tiến tới trong thì vung chân (swing phase). Thường do bệnh lý gây đau bàn chân hoặc cổ chân, do dáng đi này ít cần cử động khớp cổ chân, khiến việc đi lại dễ chịu hơn.

Điều trị. Management

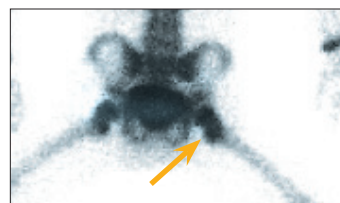
Đi khập khiễng có thể do 1 nguyên nhân đơn giản như hòn đá trong giày, hoặc 1 nguyên nhân nghiêm trọng như ung thư bạch cầu (leukemia), ung thư xương tạo xương (osteogenic sarcoma). Do đó, không thể đưa ra một cách điều trị chung cho dáng đi khập khiễng. Đôi khi, không thể tìm ra nguyên nhân đi khập khiễng. Nếu chưa rõ chẩn đoán, cho trẻ tái khám mỗi tuần đến khi trẻ bình thường hoặc tìm ra được chẩn đoán.



A Số liệu thống kê ở 60 trẻ Theo Choban và Killian (1990).



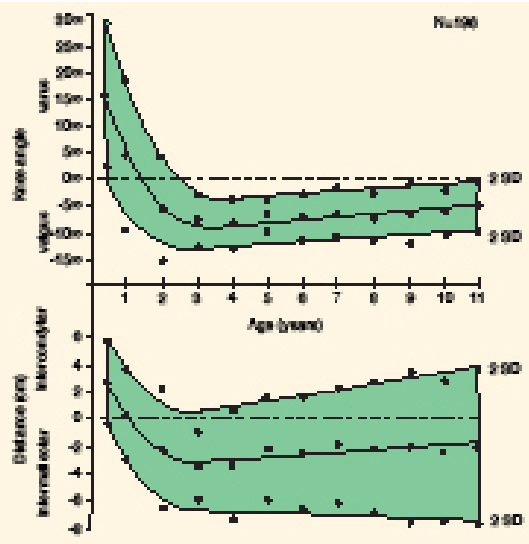
B Vai trò của xạ hình xương trong đánh giá khập khiễng Trẻ này có dáng đi khập khiễng do đau. Kết quả khám lâm sàng, X quang và tốc độ lắng máu đều bình thường. Xạ hình xương cho thấy tăng đậm độ ở xương gót (mũi tên đỏ), gợi ý chấn thương do lực stress. Điều này được xác nhận khi kiểm tra X quang 2 tuần sau, cho thấy gãy do mỏi (stress fracture, mũi tên vàng). Trẻ bị mỏi sau nhiều giờ đi bộ ở siêu thị mua sắm.



C Dáng đi khập khiễng kín đáo do viêm xương Trẻ 2 tuổi, than đau chân ban đêm và đi khập khiễng kín đáo ban ngày. Kết quả X quang bình thường, xạ hình xương cho thấy tăng đậm độ ở đầu trên xương đùi (mũi tên cam). CT scan cho thấy tổn thương khuyết xương ở trong vỏ xương (mũi tên đỏ). Trẻ viêm xương, khỏi bệnh sau khi dùng kháng sinh, khác với u lành xương dạng xương (osteoid osteoma).

Đặc điểm	Đau tăng trưởng	Bệnh lý nghiêm trọng khác
Bệnh sử		
Thời gian đau đã lâu	Có	Thường mới đau
Vị trí đau khu trú	Không	Thường có
Đau hai chân	Thường	Hiếm
Trẻ ít hoạt động do đau	Không	Thường có
Gây đi khập khiễng	Không	Thỉnh thoảng có
Sức khỏe tổng quát	Tốt	Có thể không tốt
Khám lâm sàng		
Sờ nắn gây đau	Không	Có thể có
Trẻ chống cự việc sờ nắn	Không	Có thể có
Tầm vận động khớp giảm	Không	Có thể có
Cận lâm sàng		
Bạch cầu	Bình thường	± Bất thường
Tốc độ lắng máu	Bình thường	± Bất thường
CRP	Bình thường	± Bất thường

A Phân biệt đau tăng trưởng với các bệnh lý nghiêm trọng khác Các đặc điểm của đau tăng trưởng thường khá điển hình khiến cho ít khi cần đến các xét nghiệm đặc biệt.



B Các giá trị bình thường của góc đùi-cẳng chân (knee angle) Các giá trị này biểu hiện qua góc đùi-cẳng chân và khoảng cách giữa hai mắt cá trong hoặc giữa hai lồi cầu. Theo Heath và Staheli (1993).



C Chân chữ O (vòng kiềng) sinh lý Trẻ 18 tháng tuổi, chân vòng kiềng, có chân vòng kiềng mức độ trung bình.

Đau tăng trưởng. Leg Aches

Còn gọi là growing pains, là chứng đau vô căn, lành tính ở các chi, xảy ra ở 15–30% các trẻ em. Đau thường xảy ra ở trẻ gái, ban đêm, và chủ yếu là đau ở hai chi dưới. Không ảnh hưởng chức năng, không có triệu chứng thực thể gì, tự khỏi mà không để lại di chứng. Có nhiều phỏng đoán về nguyên nhân như di truyền, chức năng, hoặc cấu trúc cơ thể (quá dẻo) nhưng không có bằng chứng. Đau tăng trưởng, đau đầu và đau bụng là các chứng đau thường gặp ở trẻ em.

Lâm sàng. Clinical Features

Chẩn đoán phân biệt đau tăng trưởng với hầu hết các trường hợp đau ở hệ thống cơ xương khớp trẻ em. Chẩn đoán nhờ biện pháp loại trừ [A].

Bệnh sử. History Đau tăng trưởng có tính chất mơ hồ, không xác định rõ vị trí, đau hai chân, về ban đêm và hiếm khi ảnh hưởng đến khả năng vận động. Cũng không làm thay đổi dáng đi hoặc sức khỏe chung. Đau từ lâu là đặc tính thường có nhất của đau tăng trưởng, giúp phân biệt đau tăng trưởng với các bệnh lý nghiêm trọng khác. Các bệnh lý này, sau một thời gian, thường sẽ có những triệu chứng thực thể rõ ràng.

Khám sàng lọc. Screening examination Trẻ có vẻ mắc bệnh toàn thân? Có biến dạng nào? Cứng khớp nào? Đi khập khiễng?

Sờ ấn có điểm đau. Tenderness Sờ nắn các chi và thân người một cách có trật tự và hệ thống để dò tìm các điểm đau.

Vận động của khớp. Joint motion Có gượng (guarded) hoặc bị giới hạn? Xem khớp háng xoay trong có đối xứng giữa hai bên?

Chẩn đoán phân biệt. Differential Diagnosis

Đau ban đêm cũng là triệu chứng của các loại u xương, như u lành xương dạng xương (ostoid osteoma), các loại ung thư xương tạo xương hoặc Ewing. Đau của u xương thường khu trú hơn, kèm theo sưng mô mềm, tiến triển nặng dần và thường ở tuổi lớn so với đau tăng trưởng (tuổi nhỏ hơn).

Điều trị. Management

Nếu bệnh sử không phù hợp với đau tăng trưởng, hoặc khám phát hiện các triệu chứng thực thể, cần thực hiện các chẩn đoán hình ảnh hoặc các xét nghiệm cận lâm sàng. Nếu trẻ không có các triệu chứng thực thể, có thể chẩn đoán sơ bộ là đau tăng trưởng. Điều trị triệu chứng đau bằng chườm ấm hoặc thuốc uống giảm đau (Paracetamol hoặc Ibuprofen). Trấn an gia đình bằng cách cho biết diễn tiến lành tính, tự khỏi. Dặn gia đình nếu diễn biến bệnh thay đổi, thì cho trẻ đến khám lại.



D Chân chữ X sinh lý Trẻ gái 3 tuổi có chân chữ X sinh lý.

Gối vẹo trong và vẹo ngoài-Varus and Valgus

Gối vẹo trong và vẹo ngoài những biến dạng trong mặt phẳng trán của góc gối (knee angle) và vượt ra ngoài giới hạn bình thường là ± 2 SD của giá trị trung bình. Nếu số đo các góc gối biến đổi trong giới hạn bình thường, đó là những biến đổi sinh lý [A]. Giới hạn của góc gối bình thường thay đổi theo tuổi [B, trang trước]. Thường gặp cong xương chày đỉnh ở phía ngoài trong năm đầu sau sanh, chân vòng kiềng (chân chữ O) thì phổ biến trong năm thứ 2 [C, trang trước], và tật gối lệch vào trong (chân chữ X) thì rõ nhất khi trẻ 3-4 tuổi [D, trang trước]. Các biến dạng vẹo trong hay vẹo ngoài được xếp vào loại “khu trú”, như ở bệnh lý vẹo trong xương chày (tibia vara), hoặc “toàn thể”, như bệnh còi xương.

Đánh giá - Evaluation

Bệnh sử - History Khởi phát ra sao? Các chấn thương và bệnh cũ? Biến dạng đang tiến triển? Những hình ảnh hoặc X-quang cũ? Sức khỏe tổng quát của trẻ ra sao? Chế độ ăn uống bình thường? Những thành viên khác trong gia đình có bị ảnh hưởng không?

Khám - Physical examination đánh giá sàng lọc. Trẻ có chiều cao và cân đối cơ thể? Tâm vóc thấp có thể gặp ở còi xương và nhiều hội chứng. Có các biến dạng khác? Biến dạng gối vẹo có đối xứng [B]? Biến dạng vẹo khu trú hay là toàn thể? Chiều dài hai chân bằng nhau? Ngấn chi và biến dạng góc gối có thể do các chấn thương sụn tăng trưởng hoặc các vấn đề phát triển, như tật thiếu xương mác. Khám bộ xoay theo tầng. Những biến dạng mặt phẳng trán và ngang thường cùng tồn tại; hãy phân tích hai biến dạng này. Đo biến dạng. Cho xương bánh chè hướng ra trước, đo góc gối với thước đo góc. Đo khoảng cách giữa hai mắt cá trong hoặc giữa hai lồi cầu trong xương đùi. Biến dạng gia tăng khi trẻ đứng? Nếu các dây chằng bên lỏng lẻo, như trong bất sản sụn (achondroplasia), tư thế đứng sẽ khiến biến dạng vẹo trong xấu hơn.

Xét nghiệm - Laboratory Nếu biến dạng toàn thể, xét nghiệm chuyên hóa bao gồm calcium, photpho, phosphataz kiềm, creatinine và hematocrit.

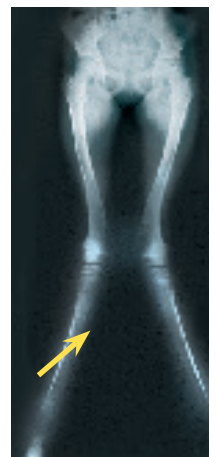
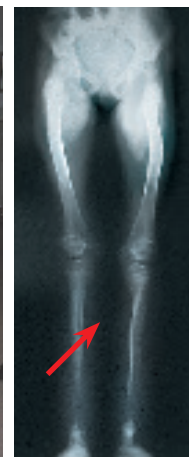
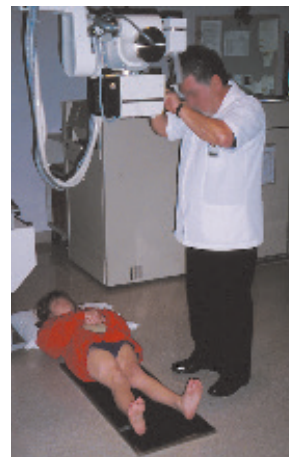
Hình ảnh học - Imaging Nếu có các dấu hiệu gợi ý đây là biến dạng bệnh lý, chụp một X-quang thẳng của chi dưới [C]. Nếu lỏng các dây chằng gối, chụp X-quang tư thế đứng. Cho xương bánh chè hướng ra trước [C]. Chọn phim đủ lớn để chụp toàn bộ xương đùi và chày. Thường cần phim 36 inch. Tìm các dấu hiệu X quang của còi xương, tibia vara hoặc những vấn đề khác. Đo góc thân xương-hành xương của đầu trên xương chày. Giá trị trên 110 độ thì phù hợp với tibia vara nhưng không đặc hiệu. Đo góc háng - gối - cổ chân. Chọn thêm các phương pháp chẩn đoán hình ảnh khác nếu cần. Đối với những biến dạng của gối, X-quang nghiêng hữu ích. CT, MRI có thể giúp phát hiện và đo kích thước cầu xương. Lưu trữ hình ảnh biến dạng bằng chụp ảnh. Một chuỗi các ảnh chụp sẽ cung cấp một hồ sơ sinh động về sự thay đổi theo thời gian.



A Chân chữ O và chữ X sinh lý Hai chị em này cho thấy diễn biến theo thời gian, chân chữ O khi nhỏ và chân chữ X khi lớn hơn.



B Chân chữ X bệnh lý (Pathological genu valgum) Biến dạng không đối xứng và do u xương sụn nhiều nơi (các mũi tên vàng).



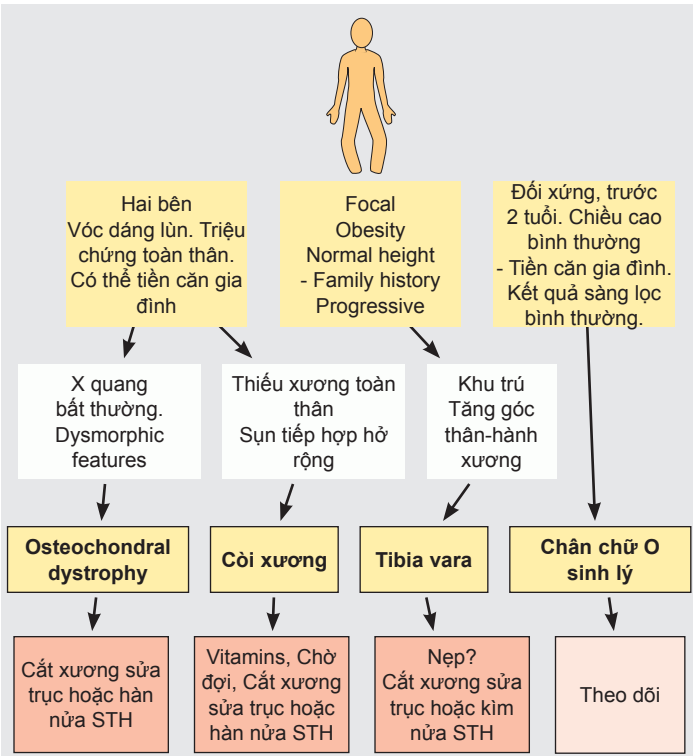
C Định vị để chụp phim X quang Trẻ cần được đặt đúng tư thế trước khi chụp X quang. Cố gắng đặt căng chân cho vừa với phim X quang (mũi tên đỏ) tạo ra các hình ảnh sai lệch. Cũng bệnh nhân đó, hình ảnh hoàn toàn khác khi đặt chân đúng tư thế (mũi tên vàng).



A Genu varum trong gia đình Các dân tộc châu Á thường có chân vòng kiềng sinh lý hơn các sắc dân khác.

Đặc điểm	Sinh lý	Bệnh lý
Xuất độ	Thường gặp	Hiếm gặp
Tính gia đình	Thường không có	Có thể gia đình
Chế độ ăn	Bình thường	Có thể bất thường
Sức khỏe	Tốt	Kèm các bệnh khác
Khởi phát	Chân chữ O: 2 tuổi Chân chữ X: 3 tuổi	Không theo trình tự thời gian Thường tăng dần
Ảnh hưởng tăng trưởng	Theo trình tự bình thường	Có thay đổi
Chiều cao	Bình thường	Kém hơn 5th percentile
Đối xứng	Có	Có hoặc không
Độ nặng	Nhẹ đến trung bình	Thường hơn ± 2 SD

B Phân biệt chân vòng kiềng (genu varum) sinh lý và bệnh lý



D Khảo sát chân chữ O (genu varum) Sơ đồ này cho thấy các nguyên nhân phổ biến của chân chữ O.

Chẩn đoán - Diagnosis

Thực hiện các bước chẩn đoán theo sơ đồ [D và E]. Đầu tiên, chẩn đoán phân biệt các dạng sinh lý và bệnh lý [A và B]. Nếu là dạng bệnh lý, tìm nguyên nhân [C]. Nguyên nhân đa dạng nhưng thường chẩn đoán không khó.

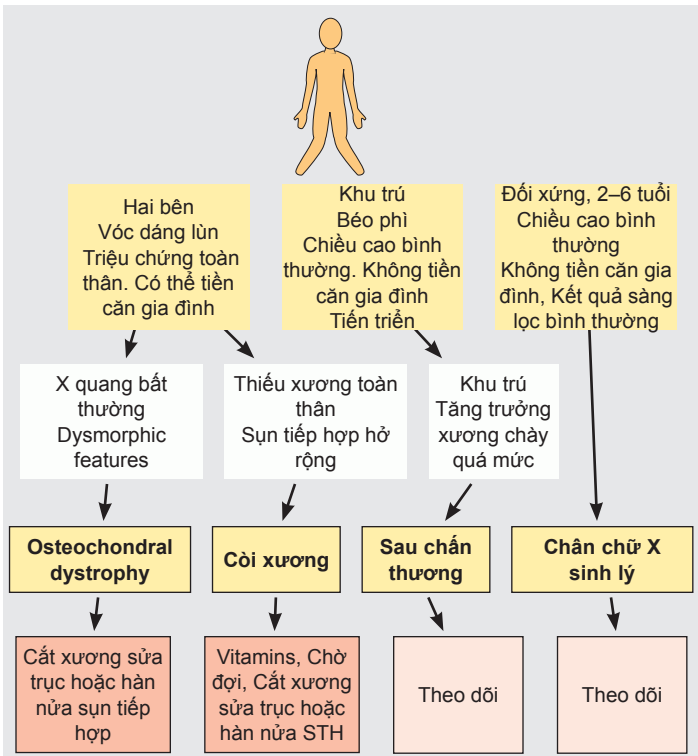
Đánh giá - Evaluation

Trục cơ học - Mechanical axis Chụp X quang chi dưới ở tư thế đứng, với phim dài, và xương bánh chè hướng ra trước. Kẻ trục xương đùi qua trung tâm chỏm đùi và trung tâm đầu dưới xương đùi [A, trang sau]. Kẻ trục xương chày qua trung điểm của đầu trên xương chày và đầu dưới xương chày. Đánh dấu các mặt khớp. Đo lường mức độ valgus hoặc varus.

Hệ thống chia vùng - Zone system Trên X quang dài, vẽ đường qua chỏm xương đùi và cổ chân. Ghi nhận vị trí của khớp gối so với trục này [B, trang sau].

Nguyên nhân	Genu Valgum	Genu Varum
Bẩm sinh	Thiếu xương mác	Thiếu xương chày
Loạn sản	Osteochondrodysplasias' Loạn sản sụn xương	Osteochondrodysplasias
Phát triển	Chân chữ X >2 SD	Chân chữ O >2 SD Tibia vara
Chấn thương	Kích thích tăng trưởng Giảm tăng trưởng	Sụn tiếp hợp giảm tăng trưởng
Chuyển hóa	Còi xương	Còi xương
Thiếu xương	Tạo xương bất toàn	
Nhiễm trùng	Tổn thương sụn tiếp	Tổn thương sụn tiếp
Viêm khớp	Viêm khớp gối dạng thấp	

C Các nguyên nhân của chân chữ O, chữ X bệnh lý



E Khảo sát chân chữ X (genu valgum) Sơ đồ này cho thấy các nguyên nhân phổ biến của chân chữ X.

Management Principles

The vast majority of children have bowlegs or knock-knees that will resolve spontaneously. Document these physiological variations with a photograph and see the child again in 3–6 months for follow-up. No radiographs are necessary. If the problem is pathological, establish the cause. Then consider treatment options.

Nonoperative treatment with shoe wedges is not effective and should be avoided. Long-leg bracing may be used for early tibia vara, but its effectiveness is uncertain. Avoid long-term bracing for conditions such as vitamin D-resistant rickets because the effectiveness of bracing is unclear and considerable disability results from brace treatment.

Operative correction options include osteotomy, or hemiarrest procedures either by hemiepiphysiodesis or unilateral physeal stapling. The objectives of operative treatment are to (1) correct knee angle, (2) place the articular surfaces of the knee and ankle in a horizontal position, (3) maintain limb length equality, and (4) correct any coexisting deformities. To achieve these objectives, preoperative planning is required.

Make cutouts Before undertaking any osteotomy, make tracings of the bone and perform the intended osteotomy on the paper. This allows previsualizing the outcome and making necessary modifications beforehand.

Make corrective osteotomies as close to the site of deformity as practical.

Translation of the osteotomy may be necessary to position the joint within the mechanical axis.

Multilevel osteotomies are often necessary in generalized deformities from metabolic conditions and osteochondrodystrophies. Balance the number of osteotomies with risks.

Recurrent deformity is likely in certain conditions, so delay each correction as long as possible to reduce the number of procedures required during childhood.

Idiopathic Genu Valgum and Valgum

Valgus deformity with an intermalleolar distance exceeding 8–10 cm is most common in obese girls. This deformity seldom causes functional disability; the problem is primarily cosmetic. If severe, with an intermalleolar distance of >15 cm, consider operative correction by hemiepiphysiodesis or stapling. Make a standing radiograph and construct the mechanical axis. Determine the site(s) of deformity. In most cases, the distal femur is most deformed near the appropriate site for correction.

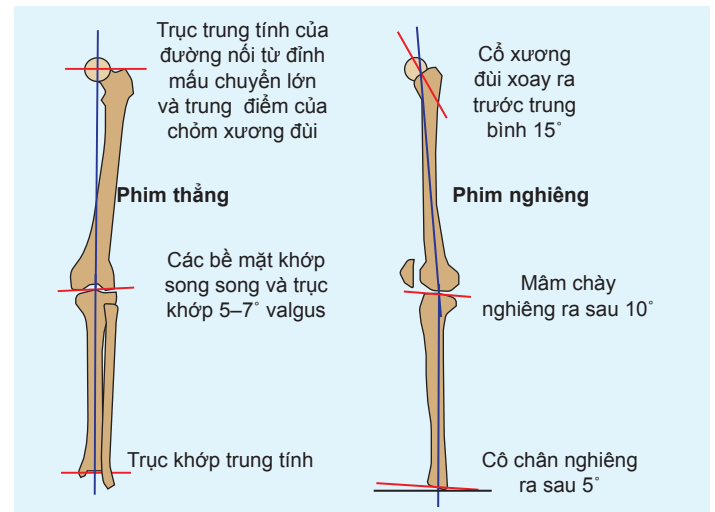
Varus deformity is most common in Asians [A, previous page]. The varus deformity may be familial. Whether it increases the risk of degenerative arthritis of the knee is uncertain. This deformity seldom requires operative correction. Manage severe deformity by stapling or hemiepiphysiodesis.

Posttraumatic Genu Valgum

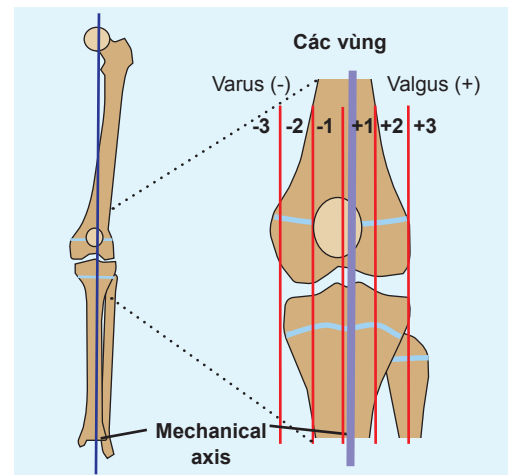
Posttraumatic genu valgum results from overgrowth following fracture of the proximal tibial metaphysis in early childhood [C]. Valgus may also be due to malunion or soft tissue interposition in the fracture.

Natural history The deformity develops during the first 12 to 18 months due to tibial overgrowth following the fracture. This is followed by a very gradual reduction of the valgus over a period of years. In the majority, this correction is adequate and no operative procedure is necessary.

Management Manage proximal tibial fractures by correcting any malalignment, and immobilize with a long-leg cast applied with gentle varus molding. Document reduction and position with a long film that includes the entire tibia. Advise the family of the potential of this fracture to cause a secondary deformity, which cannot be prevented. Avoid early osteotomy because recurrence is frequent and the deformity usually resolves spontaneously with time. Reassure the family that the knee will not be damaged by the deformity. Should the deformity persist, correct by osteotomy or by hemiepiphysiodesis or stapling near the end of growth.



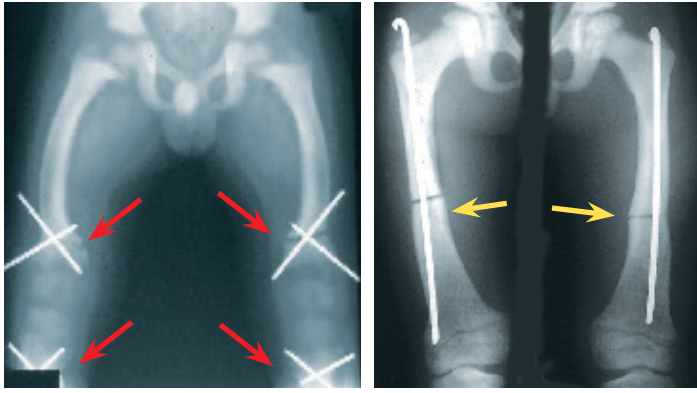
A Trục cơ học bình thường của chi dưới Đây là những giá trị trung bình. Theo Paley và Tetsworth (1992).



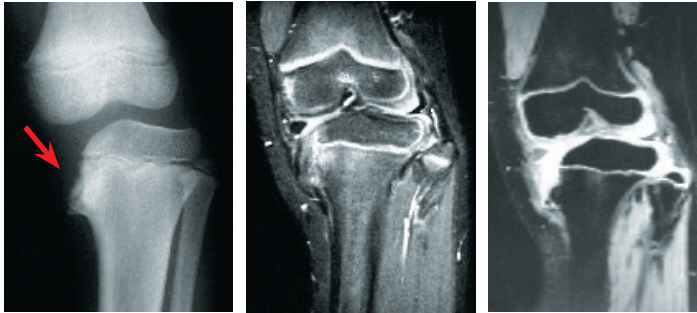
B Hệ thống vùng (zone system) dùng để đánh giá trục cơ học Trục cơ học rơi vào vùng (-) gọi là varus và vùng (+) gọi là valgus. Mỗi bên chia làm 3 phần, đánh dấu từ 1 đến 3. Theo Stevens và cs (1999).



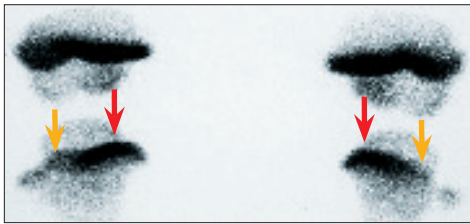
C Genu valgum sau chấn thương Nguyên nhân của biến dạng này là sự tăng trưởng quá mức của xương chày sau gãy hành xương đầu trên xương chày.



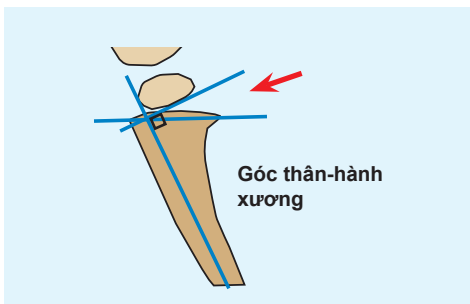
A Phẫu thuật điều trị biến dạng do còi xương Thường cần cắt xương ở nhiều tầng (các mũi tên đỏ). Ở một số trường hợp, có thể dùng đinh nội tủy (các mũi tên vàng).



B Tibia vara Các hình này của bé trai 6 tuổi, có biến dạng ở mức trung bình. Chú ý biến dạng và xương đùi bán trật vào trong so với xương chày khi bệnh nhân đứng và đi.



C Xạ hình xương Xạ hình xương sớm cho thấy hình ảnh tăng bất đồng vị phóng xạ ở mặt trong của sụn tiếp hợp đầu trên xương chày (các mũi tên đỏ) khi so sánh với bên ngoài (các mũi tên cam). Đặc tính này có thể giúp phân biệt bệnh tibia vara giai đoạn ban đầu với chân chữ O sinh lý.



D Góc thân-hành xương Góc này (mũi tên đỏ) thường được đo.

Bệnh còi xương - Rickets

Nghi còi xương nếu cẳng chân vẹo ngoài (genu valgum) hay vẹo trong (genu varum) tăng dần, đáng lùn và ăn kiêng không đúng cách hoặc gia đình có dị dạng tương tự. Còi xương gây biến dạng genu valgum hay genu varum “dạng toàn thể” (generalized), khác biến dạng gối “khu trú” (focal) trong tổn thương sụn tiếp hợp do chấn thương cũ hay bệnh Blount. Thân xương bị uốn cong và đầu xương loãng. Xét nghiệm xác nhận chẩn đoán còi xương khi calcium thấp, phospho thấp và phosphatase kiềm cao. Ghi nhận độ nặng của còi xương với X quang dài 90 cm của toàn bộ xương đùi và chày. Đo góc háng- gối-cổ chân và vùng trục cơ học (mechanical axis zone).

Bước đầu tiên là đưa trẻ đến một chuyên gia nội tiết để điều trị nội khoa bệnh còi xương một cách tốt nhất. Mặc dù được điều trị nội khoa tốt nhất, các dị dạng thường tiếp tục tồn tại ở những dạng còi xương kháng vitamin D.

Nẹp - Bracing Vai trò điều trị của nẹp còn nhiều bàn cãi, vì nẹp lâu dài gây thêm gánh nặng cho trẻ và giá trị của nẹp chưa được chứng minh.

Phẫu thuật - Surgery Nên trì hoãn phẫu thuật đến cuối thời kỳ thiếu nhi (late childhood) nếu kèm sụn tiếp hợp bằng đinh chữ U (stapling) hoặc trì hoãn đến thời kỳ trẻ vị thành niên (adolescent) nếu cắt xương sửa trục. Phẫu thuật vào cuối giai đoạn tăng trưởng giúp giảm tái biến dạng. Nếu biến dạng nặng, có thể phẫu thuật khi trẻ còn tăng trưởng [A]. Kế hoạch cắt xương sửa trục được dựa trên các X quang dài và cắt các tờ giấy viền hình xương theo X quang. Khi trải khăn mổ, chân mổ được gối một cách tự do để dễ dàng xem kết quả chỉnh trục trong khi mổ. Cắt xương ở một hay nhiều mức mỗi xương theo kế hoạch trước mổ. Bỏ bột 10 tuần do xương có thể chậm liền hơn bình thường.

Nếu mổ sửa trục trước thời điểm trẻ kết thúc tăng trưởng, biến dạng thường tái phát. Tái phát xảy ra sớm nhất nếu trẻ còn nhỏ.

Vẹo trong xương chày - Tibia Vara

Vẹo trong xương chày, hoặc bệnh Blount, là một rối loạn phát triển liên quan đến phần trong của đĩa sụn tăng trưởng đầu trên xương chày gây ra biến dạng vẹo trong “khu trú” (localized) [B]. Tỷ lệ mắc bệnh cao ở trẻ da đen, béo phì, có yếu tố gia đình và sống ở những vùng địa lý nào đó như phần đông nam của nước Mỹ. Chưa rõ nguyên nhân nhưng có giả thuyết rằng ở một số trẻ nhạy cảm, các căng thẳng cơ học (mechanical stress) sẽ phá hủy phần sụn tăng trưởng bên trong của đầu trên xương chày, khiến chân vòng kiềng sinh lý trở thành vẹo trong xương chày.

Đánh giá Có hai kiểu vẹo trong xương chày lâm sàng. Những hình ảnh X quang của vẹo trong xương chày ở trẻ nữ nhi có thể khó phân biệt với các trường hợp chân vòng kiềng sinh lý bình thường.

Góc thân-hành xương thường được dùng [D] và cho thấy sự chòng chẹo đáng kể giữa vẹo trong xương chày sinh lý và bệnh lý. Nếu góc thân – hành xương hơn 15 độ, có khả năng vẹo trong xương chày. Phân biệt bằng X quang mỗi 3-6 tháng. Nếu vẹo sinh lý, đường cong thường cải thiện khi trẻ được 24 tháng tuổi. Nếu vẹo bệnh lý (Blount), đường cong sẽ tăng và X quang cho thấy những dấu hiệu thay đổi ở hành xương.

Xạ hình xương hiếm khi cần thiết nhưng sẽ cho thấy tăng bất đồng vị phóng xạ ở phía bên trong của sụn tăng trưởng đầu trên xương chày [C].

MRI cho thấy biến dạng đáng kể và có thể hữu ích cho việc xử trí biến dạng phức tạp.

Các giai đoạn bệnh theo Langenskiöld Sự chuyển tiếp theo thời gian từ giai đoạn này đến giai đoạn tiếp theo [D].



E Phân loại Langenskiöld Bảng phân loại thường được dùng nhưng đôi khi khó áp dụng.

Điều trị - Management Điều trị tùy theo giai đoạn của tibia vara [E, trang trước] và tuổi của bệnh nhân.

Nẹp. Bracing Biến dạng nhẹ có thể tự khỏi mà không cần điều trị, do đó, hiệu quả của nẹp không rõ ràng. Thường nẹp dùng cho giai đoạn 1 và 2. Dùng nẹp đùi bàn chân với gối cố định để chịu lực valgus. Mang nẹp khi chơi đùa ban ngày và lúc ngủ ban đêm.

Phẫu thuật. Operative Correction Bằng cắt xương chỉnh trục hoặc tạo ra sự tăng trưởng bất cân xứng để chỉnh biến dạng. Kỹ thuật: hàn nửa sụn tiếp hợp vĩnh viễn (permanent hemiepiphyodesis) hoặc tạm thời với kẹp (reversible stapling procedure). Xem 2 trang kế.

Cắt xương sửa trục. Osteotomy in the child Nếu tibia vara tiến triển hoặc phát hiện ở giai đoạn 3 và 4, cần cắt xương sửa trục. Cắt trước 4 tuổi nếu được [A]. Biến dạng ở giai đoạn 5 và 6 phức tạp hơn và có thể cần cắt ở 2 tầng (double-level osteotomy) để chỉnh genu varum và mặt khớp không hòa hợp (articular incongruity). Xem đoạn dưới xương đùi có góp phần tạo ra varus hoặc valgus. Xương chày xoắn (torsion) vào trong cũng thường phối hợp. Sửa varus và torsion bằng cắt xương đóng góc (closing wedge) kèm xoay, hoặc bằng cắt xương chéo (oblique osteotomy). Chỉnh cho góc đùi bàn chân (thigh-foot angle) đạt xoay ngoài hơn 10 độ và gối quá mức thành 10 độ valgus. Dùng ga rô vô trùng để có thể quan sát đánh giá được toàn bộ chi dưới và góc sửa. Rạch lớp cân khoang trước cẳng chân để giảm nguy cơ chèn ép khoang. Cố định nơi cắt xương bằng 2 kim xuyên chéo và bó bột đùi bàn chân tăng cường.

Kẹp nửa sụn tiếp hợp. Hemistapling có thể thay cho kỹ thuật cắt xương sửa trục khi biến dạng ở giai đoạn 2 hoặc 3.

Cắt cầu xương sụn tiếp hợp. Physeal bridge resection Hiếm gặp và hiếm được nghĩ đến, có cầu xương nằm ở tuổi thiếu niên. CT hoặc MRI xác nhận sự hiện diện của cầu xương. Cắt cầu xương, lấp mỡ vào chỗ trống đã cắt, rồi cắt xương chày chỉnh trục gối.

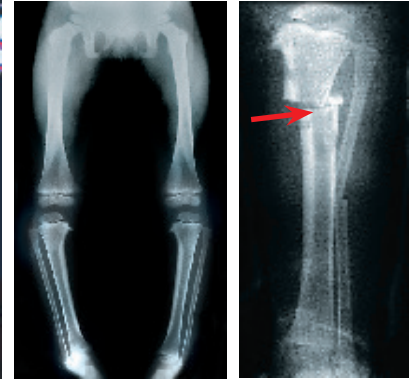
Phẫu thuật ở tuổi thanh thiếu niên. Surgery in the adolescent Thường phức tạp do có yếu tố béo phì. Cố định nơi cắt xương bằng khung cố định ngoài, đủ vững để khỏi bó bột và cho phép chỉnh sửa thêm sau mổ nếu cần [B].

Kẹp sụn tiếp hợp. Stapling Kẹp sụn là một kỹ thuật điều chỉnh trục tiện lợi. Bất lợi là sẹo to, nguy cơ trời kẹp và cần phẫu thuật thứ hai để tháo kẹp. Ưu điểm là đơn giản. Thường dùng 2 kẹp, theo dõi bệnh nhân cẩn thận và tháo nẹp khi chỉnh xong biến dạng. Nếu đặt kẹp ngoài màng xương (extraperiosteal), sự tăng trưởng vẫn có thể tiếp tục. Thường dựa vào khái niệm vùng (zone system) để chỉ định phương pháp kẹp: thường chỉ định cho biến dạng ở zone 3. Có thể xảy ra hiện tượng tái phát sau tháo kẹp, nên chờ cho biến dạng được chỉnh quá mức bình thường rồi hãy tháo kẹp để bù trừ hiện tượng này, nhất là ở trẻ nhỏ hơn 12 tuổi.

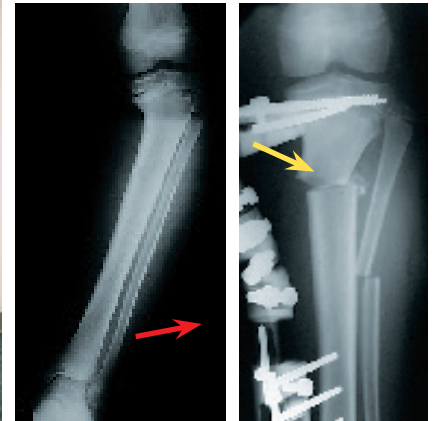
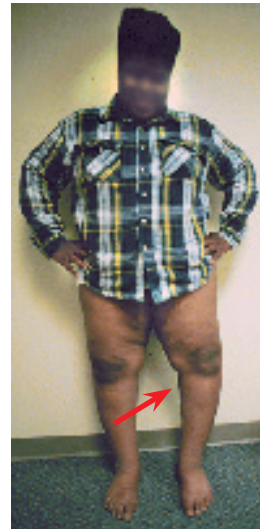
Hàn nửa sụn tiếp hợp. Hemiepiphyodesis Nếu dùng đúng thời điểm, kỹ thuật này có nhiều ưu điểm. Sẹo mổ ngắn, kỹ thuật đơn giản, và kết quả chắc chắn. Tác giả Bowen đã đưa ra bản gợi ý thời điểm hàn [C]. Theo dõi cẩn thận. Nếu có hiện tượng chỉnh trục quá mức, cần hàn luôn nửa sụn tiếp hợp bên lành.

Chọn thời điểm. Timing Thời điểm kẹp (stapling) không quan trọng. Khi chỉnh được trục, chỉ cần tháo kẹp. Nếu chọn kỹ thuật hàn sụn tiếp hợp (epiphyodesis) vĩnh viễn, cần chọn thời điểm phù hợp. Dùng các bản gợi ý để chọn thời điểm.

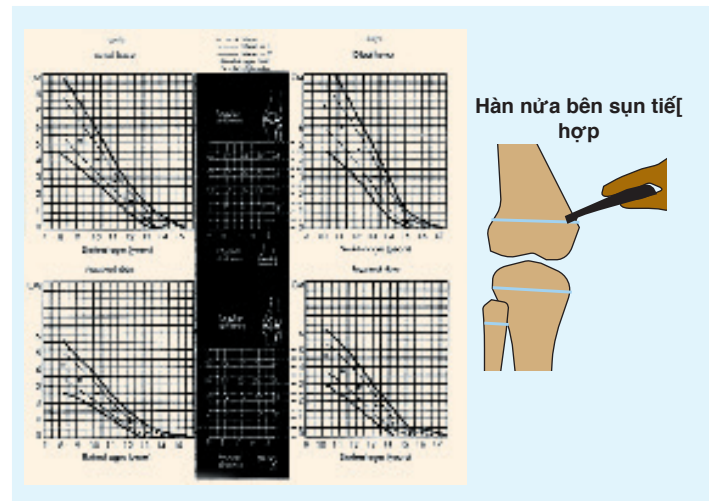
Tiền lượng. Prognosis Tùy theo mức độ, giai đoạn và cách điều trị. Thường varus tái phát, ngăn chỉ thêm khi trẻ còn nhỏ. Biến dạng mặt khớp kéo dài có thể khiến thoái hóa khớp sớm ở tuổi trưởng thành.



A Tibia vara ở trẻ nhỏ Thường xảy ra hai bên và gây biến dạng có thể phải cắt xương chỉnh trục (mũi tên đỏ).

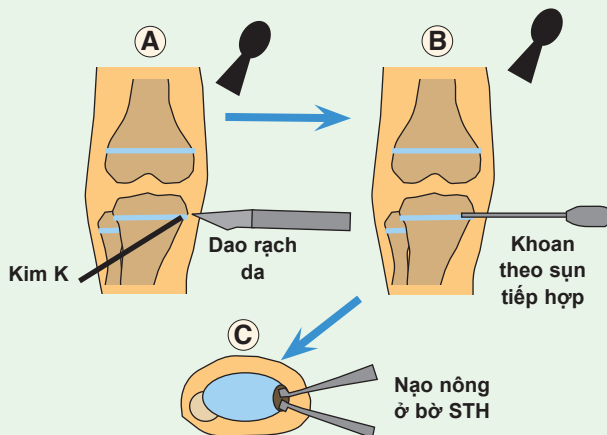


B Tibia vara ở trẻ lớn Thường xảy ra một bên (mũi tên đỏ) và thường cần điều trị phẫu thuật. Có thể chọn cách điều trị với khung cố định ngoài (mũi tên vàng).

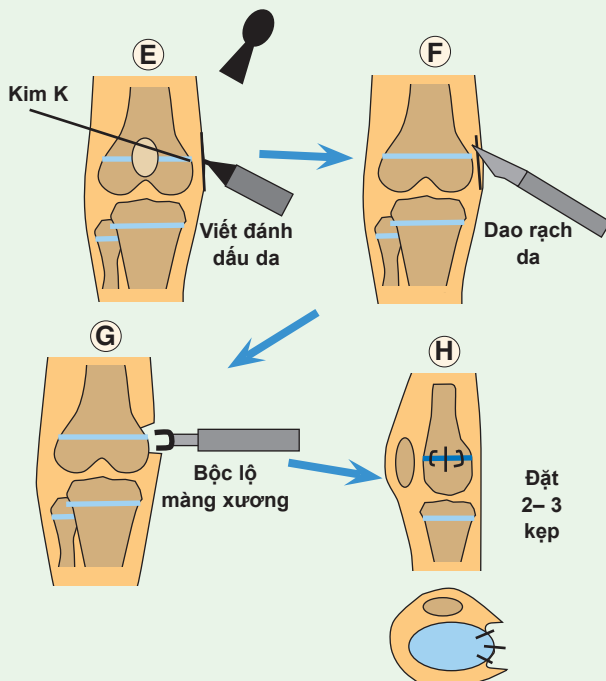
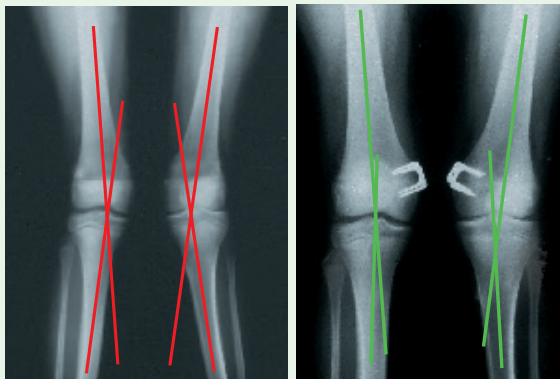


C Biểu đồ xác định thời điểm hàn nửa sụn tăng trưởng Dùng biểu đồ này để xác định thời điểm điều trị biến dạng gấp góc. Theo Bowen (1985).

Hàn qua da nửa trong của sụn tiếp hợp ở đầu trên xương chày



Hình D. Kẹp nửa trong của sụn tiếp hợp ở đầu dưới xương đùi



Các kỹ thuật hàn nửa sụn tiếp hợp.

Hemiepiphysal Procedures

Các kỹ thuật hàn vĩnh viễn hoặc hàn tạm thời nửa sụn tiếp hợp giúp điều trị các biến dạng gập góc ở trẻ đang lớn. Các kẹp (staple) ngang sụn tăng trưởng sẽ kim hãm tăng trưởng tạm thời và sẽ cho phép tăng trưởng trở lại sau khi tháo kẹp ra. Hàn nửa sụn tiếp hợp vĩnh viễn (hemiepiphysodesis) có tính chất vĩnh viễn và cần chọn lựa cẩn thận để tránh sửa quá mức hoặc sửa chưa đến mức.

Hàn nửa sụn tiếp hợp. Hemiepiphysodesis

Hàn nửa sụn tiếp hợp đòi hỏi phải chọn lựa thời điểm cẩn thận. Ưu điểm là sẹo nhỏ và chỉ cần thực hiện một lần.

Kỹ thuật. Technique Dùng màn tăng sáng, dùng kim Kirschner đánh dấu bờ trong và bờ ngoài của sụn tăng trưởng. Rạch da [A]. Dùng mũi khoan cỡ 6 mm đưa qua lỗ rạch da và đưa vào sụn tiếp hợp [B]. Rút mũi khoan ra, quan sát có sụn đã đưa vào đúng vị trí. Qua lỗ này, dùng nạo nhỏ đến bờ, nạo nông để lấy vỏ xương (cortex) và khoảng 1 cm sụn tiếp hợp bên dưới [C].

Hậu phẫu. Postoperative care Băng ép. Tiêm thuốc tê. Thường cho bệnh nhân xuất viện trong ngày mổ. Tái khám mỗi 3 - 4 tháng. Nếu đạt kết quả chỉnh sửa hoàn tất trước khi trẻ trưởng thành, hàn cả sụn tiếp hợp để tránh hiện tượng chỉnh quá mức cần thiết.

Kẹp nửa sụn tiếp hợp. Hemistapling

Kẹp không cần đòi hỏi thời điểm chính xác như hàn, nhưng cần đường mổ lớn hơn và lần mổ thứ hai để tháo kẹp. Thích hợp cho các biến dạng kiểu gồ chữ X vô căn (idiopathic genu valgum) [D]. Ghi nhận mức độ biến dạng trước khi kẹp [D, trái] và trước khi quyết định tháo kẹp [D, phải].

Kỹ thuật. Technique Cần C-arm. Dùng kim Kirschner đánh dấu vị trí của sụn tiếp hợp [E]. Rạch da dọc, dài 3-4 cm để bộc lộ màng ngoài xương phù trên sụn tiếp hợp [F]. Cẩn thận, đừng làm tổn thương hoặc xuyên thủng màng xương. Dùng C-arm, đặt một kẹp có gia cố góc (reinforced staple) băng ngang sụn tiếp hợp ở phần giữa của xương [G], nghiêng theo độ nghiêng của sụn. Giữ phần ngang của kẹp nằm ngoài màng xương. Đặt kẹp thứ nhì và có thể thêm kẹp thứ ba, cách kẹp thứ nhất 2-3 cm, băng ngang sụn tiếp hợp. Tránh ấn kẹp quá sâu vào xương [H]. Kiểm tra vị trí của kẹp với phim X quang thẳng và nghiêng [I]. Đóng da với mũi chỉ khâu dưới da. Băng ép vết mổ.

Sau mổ. Postoperative care Theo dõi mỗi 3-4 tháng. Khi đạt được kết quả mong muốn, tháo kẹp. Tốc độ sửa khoảng 1° mỗi tháng. Kẹp ít khi gây đóng sụn tiếp hợp vĩnh viễn, nhưng cần theo dõi để phát hiện kịp thời biến chứng này. Nếu có, cần cắt cầu xương và chèn mỡ vào nơi khuyết sau cắt cầu xương, hoặc tiến hành hàn toàn bộ sụn tiếp hợp (epiphysodesis).

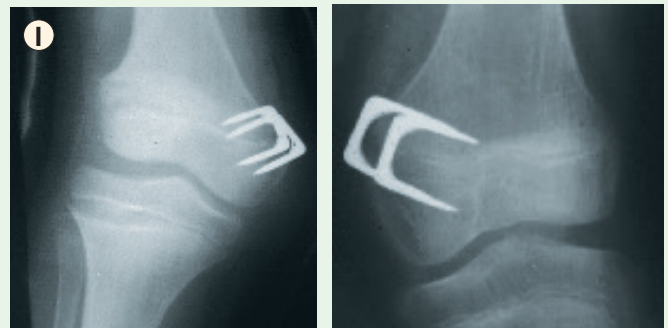
Các biến chứng. Complications

Tụ máu. Hematoma Giảm nguy cơ này bằng băng ép sau mổ.

Chỉnh quá mức cần thiết. Overcorrection Chọn đúng thời điểm để tháo kẹp, hoặc hàn luôn phần sụn còn lại nếu đã hàn sụn.

Chỉnh chưa đến mức cần thiết. Undercorrection Do thực hiện phẫu thuật hàn hoặc kẹp quá trễ.

Rơi kẹp ra. Staple back-out Đẩy vào trở lại, nếu xảy ra.



Cắt xương chày chỉnh trục. Proximal Tibial Osteotomy

Hành xương đầu trên xương chày là nơi thích hợp để chỉnh gấp góc và hỗn hợp gấp góc/xoay. Nếu chỉ xoay đơn thuần, nên thực hiện ở hành xương đầu dưới xương chày, do cắt xương ở đầu trên xương chày có thể gặp biến chứng nhiều hơn cắt đầu dưới.

Các kỹ thuật. Techniques

Có vài kỹ thuật để chọn lựa cho phù hợp với mỗi bệnh nhân.

Cắt ngang, khung cố định ngoài. Transverse osteotomy with external fixation Thích hợp cho trẻ tibia vara béo phì [A]. Không cần tăng cường bột. Sau mổ, có thể chỉnh thêm, dễ theo dõi biến chứng chèn ép khoang, dễ phát hiện biến chứng thần kinh.

Cắt ngang, nẹp vít. Transverse osteotomy with plate fixation Thích hợp khi cần sửa hỗn hợp gấp góc và xoay.

Cắt chéo. Oblique osteotomy cho phép sửa hỗn hợp xoay và gấp góc [C]. Tính góc trước khi cắt. Bộc lộ phía trước với điểm vào ngay dưới lồi củ chày. Cắt lên trên và ra sau, với góc đủ chỉnh xoay và varus hoặc valgus của biến dạng. Cố định nơi cắt khá đơn giản với 1 con vít từ trước ra sau. Diện tích tiếp xúc rộng giữa hai mặt cắt giúp lành xương nhanh.

Cắt theo hình vòm. Dome osteotomy Hai mặt cắt tiếp xúc tốt, vững, cố định với hai kim chéo là đủ [D].

Cắt chéo, đóng chêm. Oblique closing wedge osteotomy Diện tích tiếp xúc giữa hai mặt cắt lớn, giúp lành xương nhanh và có thể cố định với hai kim xuyên chéo [E].

Tránh các biến chứng - Avoiding Complications

Tương đối thường gặp các biến chứng khi cắt hành xương đầu trên xương chày. Đó là liệt thần kinh mạc, chèn ép khoang, tổn thương sụn tăng trưởng. Cần nhớ rằng sụn tiếp hợp xuống thấp phía trước. Bảo đảm rằng đường cắt xương và các phương tiện kết hợp xương không xuyên qua sụn tiếp hợp. Đôi khi, thần kinh mạc bị căng, cần phải giảm độ chỉnh sửa để tránh căng thần kinh. Phần lớn các trường hợp cần các biện pháp sau đây.

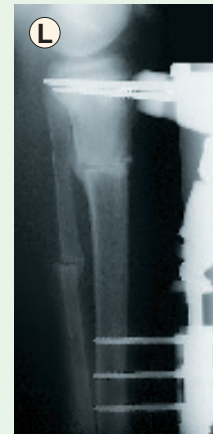
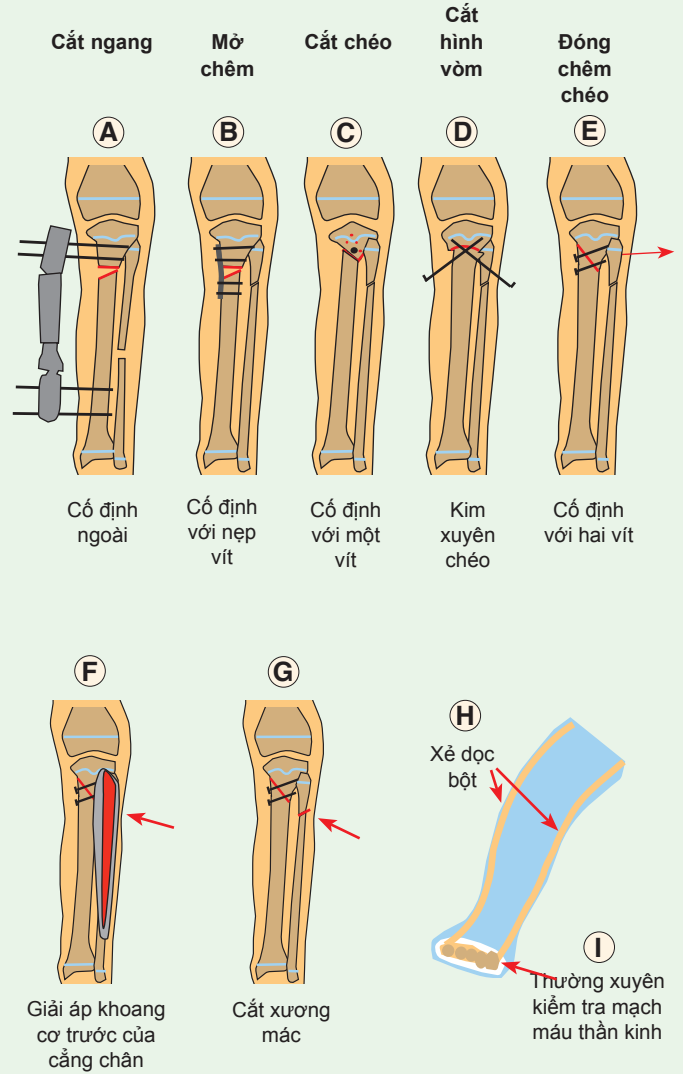
Rạch giải ép khoang trước để dự phòng. Prophylactic anterior compartment release Rạch dưới da lớp cân của khoang trước cẳng chân, qua vết mổ cắt xương sửa trục [F]. Cắt xương mạc [G], xẻ dọc bột [H], theo dõi cẩn thận [I] các dấu hiệu liệt thần kinh mạc hoặc chèn ép khoang.

Các hình lâm sàng minh họa - Clinical Examples

Cắt xương chày hai bên. Bilateral tibial osteotomies khi bệnh nhân còi xương do bệnh lý thận [J].

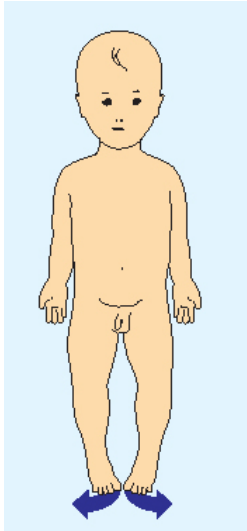
Cắt xương chỉnh valgus với khung cố định ngoài. Valgus osteotomy with external fixation [K, L] khi bệnh nhân thanh thiếu niên béo phì mắc bệnh tibia vara.

Cắt xương ngang đơn giản, chỉnh trục. Simple transverse osteotomy trước khi kết hợp xương với nẹp vít [M].



Mức	Bình thường	Biến dạng
Danh pháp	Version: trong vòng ± 2 SD. Xoay sinh lý	Torsion: vượt >2 SD. Xoay bệnh lý
Xương chày	Tibial version	Tibial torsion Trong: Internal (ITT) Ngoài: External (ETT)
Xương đùi	Femoral version Trước: Anteversion Sau: Retroversion	Femoral torsion Trong: Internal (IFT) Ngoài: External (EFT)

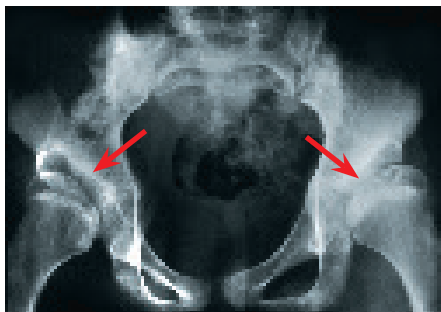
A Danh pháp các loại xoay Các biến đổi bình thường (sinh lý) và các biến dạng được mô tả bằng những từ vựng khác nhau..



B Chi dưới xoay ngoài dần dần theo tuổi Xương đùi và xương chày xoay ngoài dần theo sự tăng trưởng. Cổ xương đùi bớt xoay ra trước và xương chày tăng xoay ra ngoài.



C Xương đùi của mẹ và con đều xoay vào trong Khám cha mẹ có thể phát hiện vấn đề xoay tương tự ở con.



D Mất cân xứng khi xoay đùi báo hiệu cần khảo sát sâu thêm Trẻ gái 12 tuổi, đến khám vì dáng đi có bàn chân xoay trong. Khám bộ xoay (rotational profile) cho thấy mất cân xứng khi xoay đùi. X quang khung chậu thẳng cho thấy loạn sản khớp háng hai bên (các mũi tên) và phẫu thuật điều trị loạn sản khớp háng.

Xoắn xương. Torsion

Bàn chân xoay vào trong (intoeing) và ra ngoài (out-toeing) thường khiến cha mẹ lo lắng và tìm kiếm các phương pháp điều trị cho con. Điều trị sẽ dễ hơn khi có bảng danh pháp rõ nghĩa, chẩn đoán chính xác, hiểu biết về diễn biến tự nhiên của vấn đề xoắn xương và hiệu quả của các phương pháp điều trị.

Danh pháp. Terminology

Xoay. Version mô tả các tình trạng xoay chỉ trong giới hạn bình thường (normal variations) [A]. Độ xoay của xương chày được tính bằng số đo giữa trục gối và trục liên mắt cá. Xương chày bình thường xoay ra ngoài. Độ xoay của xương đùi tính bằng số đo giữa trục dọc cổ xương đùi và trục liên lồi cầu xương đùi. Xương đùi bình thường xoay ra trước.

Xoắn. Torsion mô tả tình trạng xoay chỉ ngoài giới hạn ± 2 độ lệch chuẩn (standard deviations - SD) so với trị số trung bình. Xoắn là tình trạng bất thường và có thể được gọi là “biến dạng”. Xương đùi xoắn vào trong (internal femoral torsion - IFT) hoặc xoắn ra trước (antetorsion) và xương đùi xoắn ra ngoài (external femoral torsion - EFT) hoặc xoắn ra sau (retrotorsion) là các tình trạng xoay xương đùi bất thường. Xương chày xoắn vào trong (internal tibial torsion - ITT) và ra ngoài (external tibial torsion - ETT) là các tình trạng xoay xương chày bất thường.

Biến dạng xoắn xương có thể đơn giản, chỉ ở 1 tầng hoặc phức tạp, liên quan đến nhiều đoạn. Các biến dạng phức tạp có thể thêm vào hoặc bù trừ. Do đó, xương chày xoắn vào trong và xương đùi xoắn vào trong có thể là 2 biến dạng cộng thêm vào. Ngược lại, xương chày xoắn ra ngoài và xương đùi xoắn vào trong là 2 biến dạng bù trừ nhau.

Sự phát triển bình thường. Normal Development

Chi dưới xoay vào trong ở tuần thứ 7 của thai kỳ, mang ngón chân cái vào đường giữa. Theo quá trình tăng trưởng, góc xoay ra trước của cổ xương đùi giảm từ 30° khi mới sinh đến 10° lúc trưởng thành [B]. Số đo của góc xoay này cao ở phái nữ và một số gia đình [C]. Theo thời gian, xương chày xoay ngoài từ 5° khi mới sinh đến trung bình là 15° ở tuổi trưởng thành. Do tăng trưởng liên quan với xoay ngoài ở cả xương đùi và xương chày, trẻ sẽ cải thiện dần tình trạng xương chày xoắn và trong và cổ xương đùi xoay ra trước. Ngược lại, xương chày xoắn ra ngoài thường sẽ nặng dần trong quá trình trẻ tăng trưởng.

Đánh giá. Evaluation

Mặc dù khám thực thể đủ xác định chẩn đoán xoắn xương, cần hỏi bệnh sử để loại trừ các vấn đề khác và đánh giá mức độ ảnh hưởng chức năng.

Bệnh sử. History Hỏi cách khởi phát, mức độ nặng nhẹ, ảnh hưởng chức năng và các điều trị trước đây. Hỏi về lịch sử phát triển của trẻ. Chạm đi gợi ý trẻ có thể mắc bệnh lý thần kinh cơ. Gia đình có tiền căn về xoay xương? Thường vấn đề này có tính di truyền và tình trạng hiện nay của cha mẹ sẽ báo hiệu tương lai của trẻ có thể giống cha mẹ.

Khám sàng lọc. Screening examination Sàng lọc để loại trừ loạn sản khớp háng và các bệnh lý thần kinh như bại não.

Khám bộ xoay. Rotational profile Bộ xoay giúp người khám hiểu được vị trí và mức độ của các bệnh xoắn xương chi dưới. Xem sơ đồ trang 443. Ghi lại các số đo bên phải và trái. Tiến hành theo 4 bước:

Quan sát trẻ đi và chạy. Observe the child walking and running. Đo góc bước tới (foot progression angle - FPA) khi đi [A, trang kế bên]. Đây là góc đo giữa trục của bàn chân và hướng đi tới. Cho trẻ đi dọc hành lang phòng khám. Xem bàn chân xoay ra ngoài hay vào trong. Ghi số âm nếu xoay trong. Từ -5° đến -10° là nhẹ, -10° đến -15° trung bình, hơn -15° là nặng. Bảo trẻ chạy. Trẻ có cổ xương đùi xoay ra trước có thể có kiểu chạy như “cái máy đánh trứng” với căng chân vung ra ngoài trong thì vung chân (swing phase).

Đo góc xoay đùi. Assess femoral version bằng cách đo độ xoay của khớp háng [B, trang kế bên]. Đo góc xoay ngoài (external rotation - ER) và xoay trong (internal rotation - IR) khi trẻ nằm sấp, gối gập 90° độ và khung chậu nằm ngang cân bằng. Đo cả hai bên cùng lúc. Bình thường độ xoay trong nhỏ hơn 60° – 70° . Nếu độ xoay đùi không đối xứng, chụp X quang để khảo sát 2 khớp háng [D].

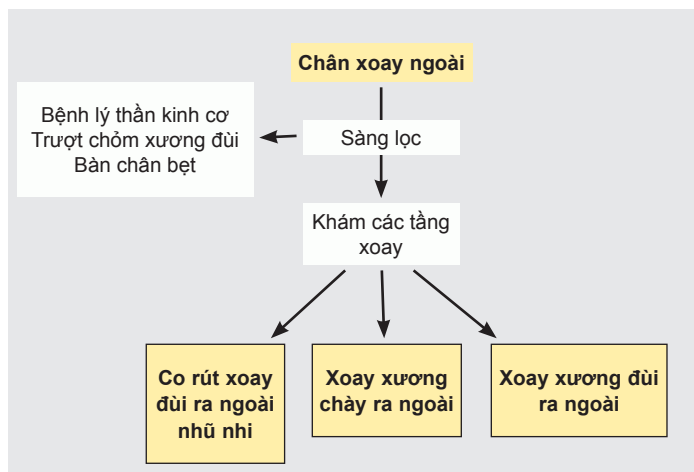
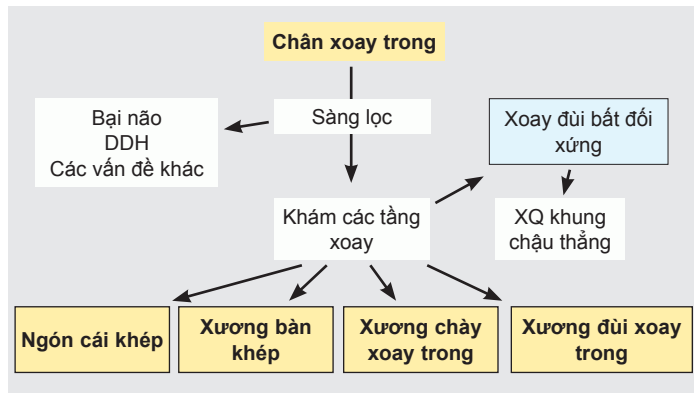
Đo độ xoay xương chày. Quantitate tibial version bằng TFA hoặc TMA. TFA là góc đùi bàn chân (thigh-foot angle) [D], khảo sát bằng cách đặt trẻ nằm sấp, gối gấp 90 độ và đo góc giữa trục bàn chân và trục đùi. TMA là trục liên mắt cá (transmalleolar axis), phản ánh góc xoay giữa xương chày và bàn chân sau. Giá trị bình thường của TFA và TMA rất rộng. Giá trị trung bình của chúng tăng dần khi trẻ lớn lên. Khi đo 2 trị số này, vị trí bàn chân rất quan trọng. Hãy để cho bàn chân ở tư thế tự nhiên. Tránh bẻ nắn bàn chân gây sai lệch kết quả.

Đánh giá bàn chân. Assess the foot xem mức độ khép bàn chân trước (forefoot adductus). Bình thường, bờ ngoài của bàn chân thẳng. Bờ ngoài bàn chân lõm và bàn chân trước khép là các đặc trưng của tình trạng khép xương đốt bàn (metatarsus adductus). Bàn chân ngửa hoặc bàn chân bẹt có thể góp phần gây tình trạng bàn chân xoay ngoài (out-toeing). Ghi nhận các chi tiết này vào hồ sơ khám bàn chân.

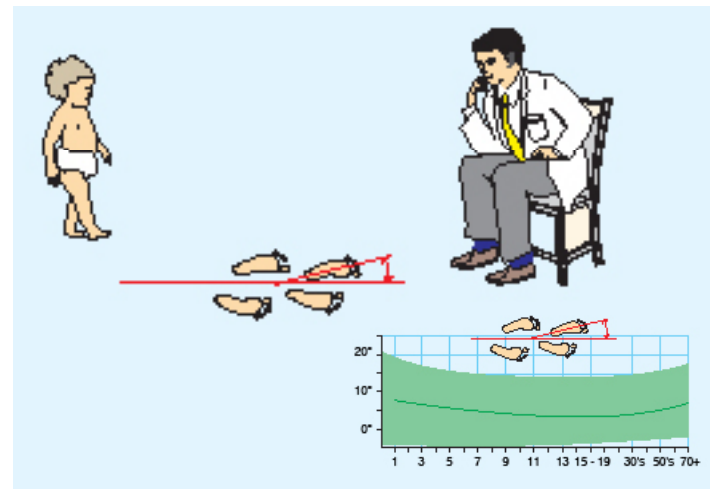
Sau khi khám tổng quát và đánh giá tình trạng xoay, kết luận về vị trí và mức độ xoay ở chi dưới [C].

Các khảo sát đặc biệt. Special Studies

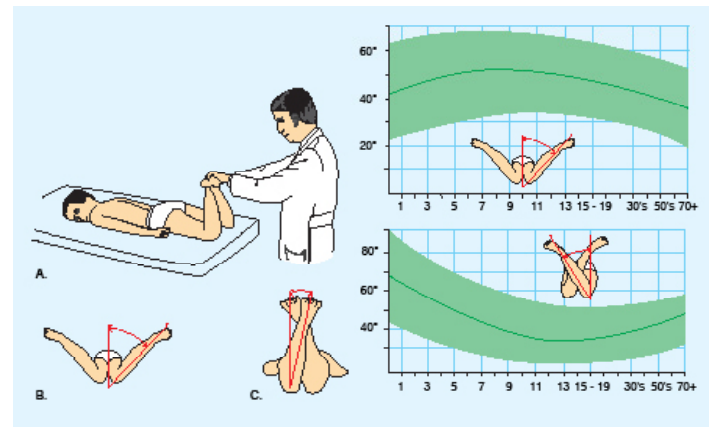
Khảo sát thêm nếu khớp háng xoay không đối xứng hoặc tình trạng xoay nặng đến mức cần phẫu thuật. Nhìn chung, các phương tiện chẩn đoán hình ảnh đặc biệt không giúp gì nhiều. Trước khi phẫu thuật, đo góc xoay ra trước của cổ xương đùi (antetorsion) để loại trừ loạn sản khớp háng (hip dysplasia). Đo góc này bằng CT scans hoặc X quang hai bình diện (biplane radiographs). Ở những trẻ xoay nhiều, cần phẫu thuật, trị số xoay ra trước có thể vượt quá mức 50°.



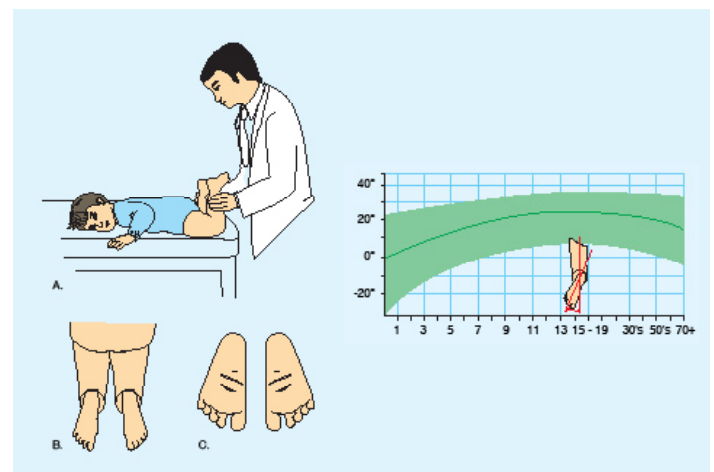
C Phác đồ xử trí chân xoay trong và chân xoay ngoài Có thể chẩn đoán dễ dàng thông qua sàng lọc và khám các tầng xoay.



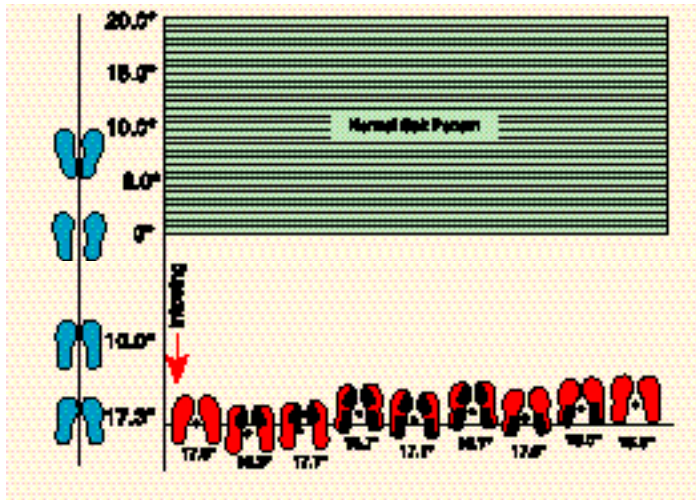
A Góc bàn chân đi tới - Foot progression angle Góc này được ước lượng khi quan sát trẻ bước. Giá trị bình thường ở vùng màu xanh.



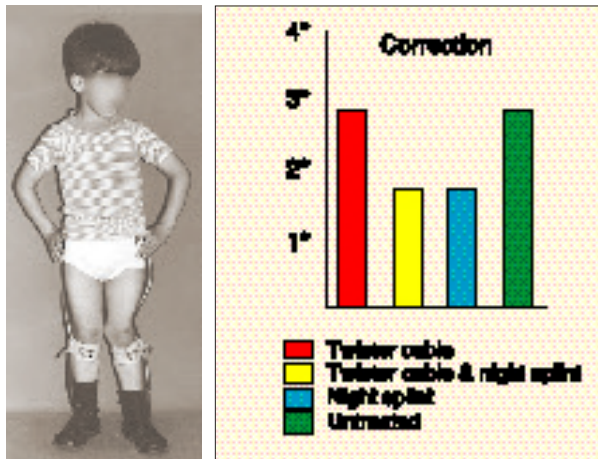
B Hip rotation. Test xoay đùi Cho trẻ nằm sấp (A). Đo góc xoay trong (B) và xoay ngoài (C). Giá trị bình thường ở vùng màu xanh.



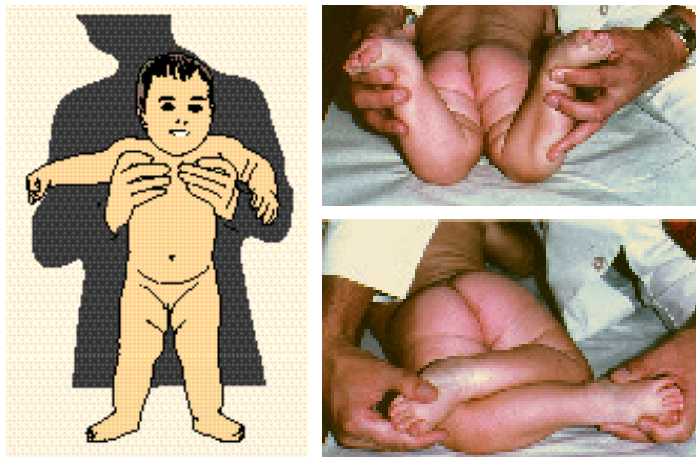
D Đánh giá tình trạng xoay của xương chày và bàn chân Đánh giá tình trạng xoay tốt nhất là cho trẻ nằm sấp (A), cho bàn chân rơi vào tư thế nghỉ tự nhiên. Trục đùi-bàn chân (B) và hình dạng của bàn chân (C) được đo dễ dàng. Giá trị trung bình được biểu thị trong vùng màu xanh.



A Không tìm được hiệu quả điều trị của miếng lót giày Có nhiều loại lót (màu đen). Xem các giá trị trung bình của mức độ xoay trong tương ứng với mỗi loại lót và các lô chứng không lót. Theo Knittle và Staheli (1976).



B Không tìm được hiệu quả điều trị của dây cáp xoắn Biểu đồ so sánh hiệu quả của các "điều trị" và không điều trị ở các trẻ có cổ xương đùi xoay ra trước (antetorsion). Các biện pháp can thiệp này không tạo ra sự khác biệt nào trước và sau điều trị. Theo Fabry và cs. (1973).



C Bàn chân trẻ nữ nhi xoay ngoài sinh lý Bàn chân xoay ngoài vào đầu giai đoạn nữ nhi thường do các cơ kéo khớp háng xoay ngoài. Trẻ này có xoay trong giới hạn ở 30° (hình trên), nhưng xoay ngoài đến 80° (hình dưới). Kết quả là chỉ dưới xoay ngoài (hình vẽ), và hiện tượng này sẽ tự khỏi dần..

Các nguyên tắc điều trị - Management Principles

Bước đầu tiên là chẩn đoán chính xác. Khi điều trị các vấn đề chân xoay trong hay xoay ngoài, một vấn đề thường gặp là áp lực từ tâm lý gia đình bệnh nhân. Hầu hết các trẻ có bàn chân xoay trong sẽ tự xoay ra ngoài theo thời gian. Do đó, chờ đợi diễn biến tự nhiên là điều tốt nhất cho trẻ. Không thể cố kiểm soát sự đi lại, tư thế ngồi hoặc tư thế ngủ của trẻ. Các cố gắng này chỉ tạo ra sự thất vọng và xung đột giữa trẻ và cha mẹ.

Giày chỉnh hình hoặc các miếng lót giày thường không hiệu quả [A]. Nẹp chân với dây cáp mang ban ngày chỉ gây cản trở cho việc đi lại và chạy nhảy của bé [B]. Nẹp ban đêm để xoay ngoài bàn chân có thể thích hợp hơn cho trẻ, không cản trở hoạt động vui chơi của bé, nhưng có lẽ cũng không có ích lợi lâu dài.

Vì thế, quan sát và theo dõi là cách điều trị tốt nhất. Cần thuyết phục gia đình rằng quan sát là cách điều trị tốt. Cần đánh giá, giải thích, trấn an và theo dõi cẩn thận. Cần cho gia đình biết rằng rất hiếm khi các vấn đề xoay chân tồn tại mãi. Thường không đến 1% các biến dạng xoay của xương đùi và xương chày không tự khỏi và cần phẫu thuật nắn chỉnh khi trẻ gần trưởng thành. Điều trị bằng cắt xương xoay trục rất hiệu quả.

Tuổi nữ nhi - Infant

Bàn chân xoay ngoài có thể do bàn chân bẹt kèm gót vẹo ngoài, cũng có thể do đùi xoay ngoài hoặc do kết hợp cả hai lý do trên. Bàn chân xoay trong có thể gây ra do ngón chân cái khép, bàn chân trước khép hoặc xương chày xoay trong.

Cơ rút khớp háng ở tư thế chân xoay ngoài - Lateral hip rotational contracture Bởi vì khớp háng xoay ngoài trong lúc nằm trong tử cung, khi ra đời, khớp háng xoay ngoài là bình thường. Khi cho trẻ đứng thẳng, bàn chân có thể xoay ngoài [C]. Điều này có thể khiến cho cha mẹ lo lắng. Thường chỉ có 1 bàn chân bên phải xoay ngoài. Bàn chân xoay ngoài chỉ là bàn chân bình thường ở mức hơi nhiều. Còn bàn chân bên kia được cha mẹ xem là bình thường, lại có thể là bàn chân có tật khép các xương đốt bàn hoặc có xoắn xương chày vào trong.

Ngón cái khép vào đường giữa cơ thể - Adducted great toe Tình trạng ngón cái khép thường được cho là do sự co cứng của cơ dạng ngón chân cái và còn có tên gọi khác là "ngón chân tìm kiếm đồ". Đây là một biến dạng động gây ra bởi cơ dạng ngón cái kéo quá mức trong thì đứng chống chân [D]. Tật khép ngón chân cái có thể đi kèm tật thần kinh trường thành hơn, cho phép cân bằng cơ ở bàn chân tốt hơn. Không cần điều trị.



D "Ngón chân tìm kiếm"- Searching toe Biến dạng này mang tính động do cơ dạng ngón cái tăng hoạt động quá mức.

Tật khớp bàn chân trước - Forefoot adductus mô tả một nhóm biến dạng của bàn chân, với đặc điểm bàn chân trước bị vẹo vào trong ở những mức độ khác nhau [A]. Tiên lượng liên quan độ cứng của bàn chân. Nhóm biến dạng này được bàn chi tiết ở chương 5.

Tật xương đốt bàn chân khép - Metatarsus adductus Đây là biến dạng mềm dẻo, xảy ra do bàn chân của bé nằm trong tư thế khép hẹp. Giống các biến dạng cùng loại, hầu hết sẽ tự khỏi theo thời gian. Phần đông khỏi ngay trong năm đầu và một số ít khỏi dần sau đó. Chỉ cần theo dõi trẻ và trấn an gia đình [B]. Không cần nẹp, bó bột, giày chỉnh hình, hay các loại bài tập.

Tật xương đốt bàn chân vẹo trong - Metatarsus varus Cũng thuộc loại tật khớp bàn chân trước nhưng cứng và có xu hướng tồn tại dai dẳng. Tật xương đốt bàn chân vẹo trong này ít gặp hơn so với tật xương đốt bàn chân khép. Biến dạng này có đặc điểm là cứng và một phần ngang lòng bàn chân. Diễn biến tự nhiên là sẽ không cải thiện hoàn toàn. Biến dạng này không gây suy giảm chức năng và không phải là nguyên nhân tạo ra khối sưng ở chòm xương đốt bàn của ngón chân cái (bunions). Tuy nhiên, biến dạng này có thể gây mất thẩm mỹ, và đôi khi nặng đến mức khó mang giày.

Cần phân biệt tật xương đốt bàn chân vẹo trong với tật bàn chân chữ Z (skewfoot) hiếm gặp. Cần nhớ rằng bàn chân chữ Z xảy ra ở những trẻ có khớp lỏng lẻo và có đặc điểm là bàn chân trước khép, bàn chân sau vẹo ngoài.

Hầu hết cha mẹ đều muốn chỉnh sửa biến dạng xương đốt bàn vẹo trong. Chỉnh bằng bó bột đùi-bàn chân liên tiếp nhiều lần, bắt đầu khoảng 6 tháng tuổi [B]. Thay bột mỗi 1-2 tuần cho đến khi biến dạng được điều chỉnh. Ở trẻ lớn hơn hai tuổi, chỉnh sửa bằng bột đôi khi cũng còn hiệu quả nhưng trẻ và cha mẹ khó chấp nhận việc mang bột.

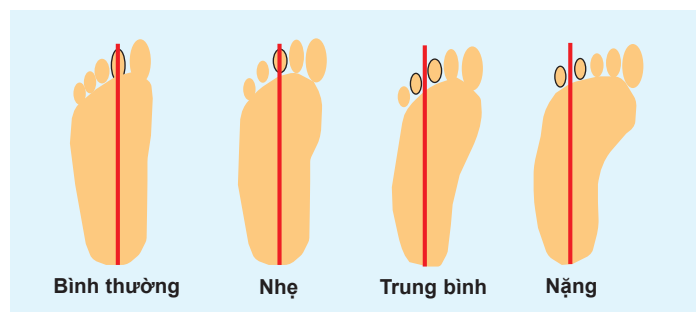
Điều trị bằng phẫu thuật rất hiếm khi được sử dụng, vì tật xương đốt bàn chân vẹo trong không gây suy giảm chức năng và không tạo các biến dạng thứ phát.

Trẻ mới biết đi - Toddler

Ngón chân xoay trong thường gặp khi trẻ hai tuổi, thường được ghi nhận khi trẻ bắt đầu biết đi. Biến dạng này có thể là hậu quả của tình trạng xương chày xoay trong, xương đốt bàn chân khép (metatarsus adductus), hay ngón chân cái khép.

Xương chày xoay trong - Internal tibial torsion là nguyên nhân thường gặp nhất của tình trạng ngón chân xoay trong. Thường bị hai bên [C]. Nếu bị một bên, thường là bên trái [D]. Theo dõi là cách điều trị tốt nhất. Thường cho mang nẹp ban đêm Fillauer hay Denis Browne, nhưng không có giá trị lâu dài; Tật này sẽ tự khỏi dù có điều trị hay không điều trị. Tránh mang nẹp ban ngày và các loại giày chỉnh hình vì chúng có thể làm trẻ khó chạy nhảy và ảnh hưởng không tốt đến hình ảnh về bản thân của trẻ.

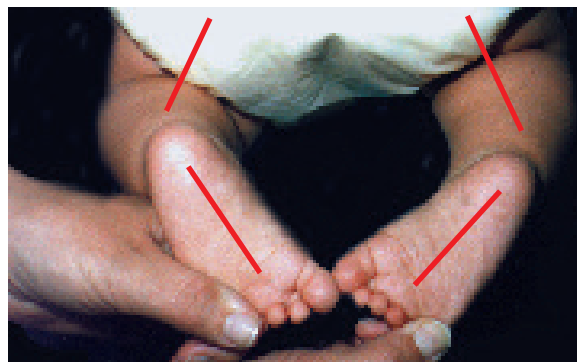
Tật sẽ tự khỏi nhưng thường cần thời gian 1-2 năm. Thông báo cho gia đình về thời gian cần thiết để tự khỏi là hàng năm, chứ không phải tính bằng tuần hay tháng.



A Phân độ khớp bàn chân trước (forefoot adductus) Kẻ đường phân giác qua gót. Bình thường, đường này sẽ rơi vào ngón 2. Đường này rơi vào ngón 3 là nhẹ, giữa ngón 3-4 là trung bình, và giữa ngón 4-5 là nặng. Theo Bleck (1983).

	Adductus	Varus
0 – 6 tháng	Theo dõi, chờ đợi	Theo dõi, chờ đợi
6 – 24 tháng	Theo dõi, chờ đợi	Điều trị với bột
Sau 24 tháng	Theo dõi, chờ đợi	Có thể thử bó bột

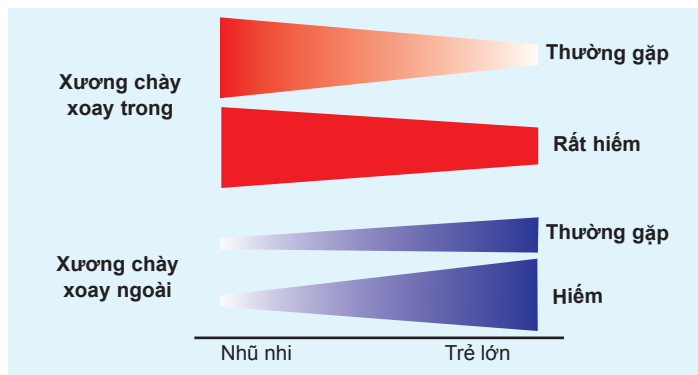
B Xử trí bàn chân adductus và varus Hướng xử trí dựa vào tuổi và độ cứng của bàn chân.



C Xoay xương chày vào trong, hai chân Góc đùi-bàn chân âm tính (các đường đỏ) cho cả hai chân.



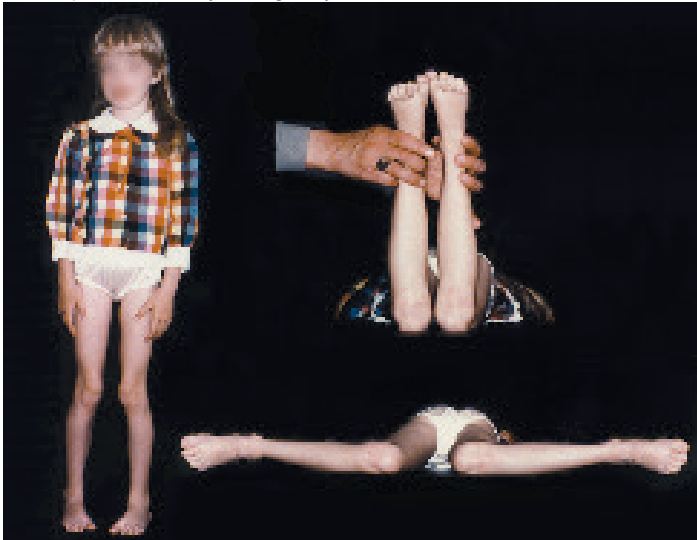
D Xương chày xoay trong một bên Xương chày xoay trong thường không đối xứng, và chân trái thường nặng hơn (mũi tên).



A Diễn biến tự nhiên của xương chày xoay ngoài và xoay trong Tăng trưởng khiến xương chày xoay ngoài dần. Điều này cải thiện tình trạng xương chày xoay trong và có thể làm nặng thêm tình trạng xương chày xoay ngoài. Xương chày có thể xoay ngoài nhiều đến mức cần cắt xương sửa trục.



B Xoay xương chày và không tự khỏi Các biến dạng do xoay trục chi dưới không phải lúc nào cũng tự biến mất. Hai trẻ này cho thấy xoay xương chày không tự khỏi (các mũi tên), gây ảnh hưởng chức năng đến mức phải điều trị phẫu thuật xoay xương chày.



C Xoay xương đùi vào trong Trẻ này có xương đùi xoay vào trong. Xương bánh chè hướng ra phía ngoài khi đứng. Mức xoay ngoài là 0 độ (hình trên) và mức xoay trong là 90 độ (hình dưới).

Trẻ em. Child

Chân xoay trong (in-toeing) ở tuổi nhỏ thường do cổ xương đùi xoay ra trước (femoral antetorsion), hiếm khi do xương chày xoay trong. Ở tuổi lớn hơn (late childhood), chân xoay ngoài (out-toeing) có thể do sự xoay ngoài của xương đùi hoặc xương chày. Diễn biến tự nhiên là chân sẽ xoay ngoài khi trẻ lớn lên, giúp tự chỉnh tình trạng xoắn xương chày vào trong, nhưng làm nặng thêm tình trạng xoắn xương chày ra ngoài [A].

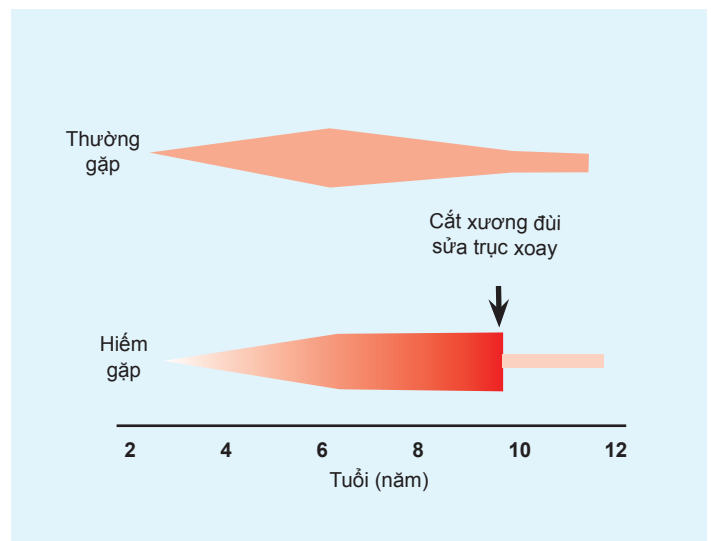
Xoắn xương chày vào trong. Internal tibial torsion (ITT) ít gặp hơn xoắn xương chày ra ngoài ở trẻ lớn. Nếu ITT dai dẳng, không tự hết và ảnh hưởng chức năng, thậm chí ở trẻ lớn hơn 8 tuổi, có thể cần phẫu thuật [B]. Có thể phẫu thuật khi góc đùi bàn chân xoay trong hơn 10°.

Xoắn xương chày ra ngoài. External tibial torsion (ETT). Do xương chày bình thường xoay ngoài khi trẻ tăng trưởng, ITT sẽ tốt dần còn ETT sẽ xấu dần [A và B, hình bên phải, A trang kế tiếp]. ETT có thể kèm theo đau gối. Đau xuất phát từ khớp bánh chè đùi và nguyên nhân đau được cho là hậu quả của sai trục gối so với hướng đi tới (line of progression). Sai trục sẽ rõ nhất khi ETT phối hợp với IFT (xoắn xương đùi vào trong). Khớp gối xoay vào trong, cổ chân xoay ra ngoài. Cả hai khớp đều nằm ngoài hướng đi tới (line of progression), tạo ra “hội chứng sai trục - malalignment syndrom”. Bệnh lý này khiến dáng đi không hiệu quả (inefficient gait) và đau khớp bánh chè đùi.

Cổ xương đùi ngả trước. Xương đùi xoắn ra trước. Femoral antetorsion hoặc xương đùi xoắn vào trong (internal femoral torsion - IFT) thường gặp ở trẻ gái 3–5 tuổi [C]. Cha mẹ của các trẻ em này thường có bàn chân xoay trong nhẹ. Trẻ có IFT thường ngồi ở tư thế “W”, đứng với gối xoay vào trong (xương bánh chè hôn nhau - “kissing patella”), và chạy với dáng lạch bạch (hai chân khua như máy đánh trứng - “egg-beater”). Mức độ xoay trong đùi vượt quá 70°. IFT nhẹ nếu số đo xoay trong khoảng 70°–80°, trung bình nếu 80°–90°, và nặng nếu hơn 90°. Mức độ xoay ngoài đùi sẽ giảm tương ứng, do toàn bộ cung xoay đùi nằm trong khoảng 90°–100°.

IFT thường nặng nhất ở khoảng 4-6 tuổi rồi tự thuyên giảm [D], nhờ cổ xương đùi giảm ngả trước và xương chày xoay ra ngoài dần dần. Ở người lớn, ITF không gây thoái hóa khớp háng và hiếm khi ảnh hưởng chức năng.

Các cách điều trị không phẫu thuật không có tác dụng gì với IFT. Nếu biến dạng ở mức độ nặng tồn tại đến sau 8 tuổi, có thể cần cắt xương đùi xoay trục ra ngoài.



D Diễn biến lâm sàng của cổ xương đùi xoay ra trước Cổ xương đùi xoay ra trước ở tuổi nhũ nhi và trẻ nhỏ, thường nặng nhất ở 4-6 tuổi. Sẽ bớt dần dù điều trị hay không. Hiếm khi biến dạng nặng và không tự khỏi, cần cắt xương đùi sửa trục xoay.

Xương đùi xoay ra sau. Femoral retrotorsion có thể nhiều hơn tỉ lệ thường nghĩ. Thường gặp ở bệnh nhân trượt chỏm xương đùi (slipped capital femoral epiphysis), có lẽ do tăng lực kéo trượt (shear force) trên sụn tiếp hợp của chỏm xương đùi. Retrotorsion liên quan với tăng tỉ lệ thoái hóa khớp háng và dáng đi với bàn chân xoay ngoài (out-toeing gait). Dáng đi không phải là chỉ định đủ nặng để phẫu thuật.

Phẫu thuật. Operative Correction

Cắt xương xoay trục (rotational osteotomy) là cách điều trị hữu hiệu các biến dạng xoay ở xương chày, xương đùi [B]. Tuy nhiên, phẫu thuật này chỉ dành cho các biến dạng ở trẻ lớn hơn 8–10 tuổi, ảnh hưởng chức năng và thẩm mỹ, chỉ 1 nơi, và ở nhiều hơn phạm vi 2 độ lệch chuẩn so với giá trị bình thường. Cân nhắc giữa nguy cơ và lợi ích của cuộc mổ. Biến dạng phải đủ nặng để mổ. Không nên phẫu thuật loại này để “dự phòng.”

Cắt xương đùi. Femoral correction Chính trục đùi tốt nhất là ở vị trí liên mấu chuyên do các ưu điểm: lành xương nhanh, cố định vững nhất, dễ che giấu sẹo và ít thấy biến dạng nếu xảy ra can lệch (malunion). Thường cần xoay khoảng 50°. Xem trang 95.

Cắt xương chày. Tibial correction Chính trục xương chày tốt nhất là ở vị trí trên mắt cá [B]. Xoay để góc đùi bàn chân (thigh-foot angle) đạt trị số 10°–15°.

Hội chứng sai trục xoay. Rotational Malalignment Syndrome

Hội chứng này thường bao gồm xương chày xoay ngoài và xương đùi xoay trong. Trục gập gối không nằm trong hướng đi tới (line of progression). Có thể đau do bệnh lý bánh chè đùi, và kéo theo trật khớp, dù rất hiếm gặp.

Điều trị chủ yếu là bảo tồn. Rất ít khi cần phẫu thuật. Phẫu thuật nặng, thường phải cắt 4 nơi (đùi, chày hai chân). Cắt xương chày ở đầu dưới an toàn hơn đầu trên. Có tác giả cắt ngay phía trên lồi củ chày.

Hiếm khi hội chứng này phối hợp với các bệnh lý bánh chè đùi nặng như trật xương bánh chè bẩm sinh [C]. Điều trị phức tạp, cần cắt xương và chỉnh phần mềm.

Tiên lượng. Prognosis

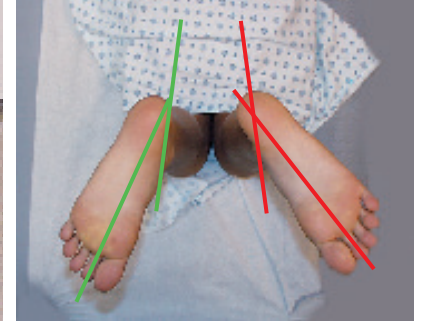
Theo dõi lâu dài cho thấy các biến dạng xoay ngoài có thể để lại nhiều di chứng hơn các biến dạng xoay trong.

Xoay xương chày vào trong. Internal tibial torsion Ít khi gặp biến dạng này ở trẻ lớn. Không thấy phối hợp với biến dạng gì nghiêm trọng. Biến dạng nhẹ có thể giúp tăng tốc độ chạy nước rút (sprinting) do cải thiện tình trạng đẩy ngón khi đi (push-off).

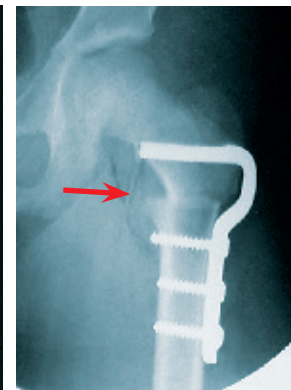
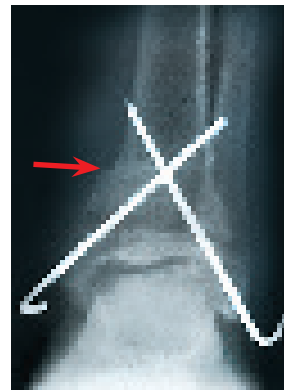
Xoay xương chày ra ngoài. External tibial torsion Có liên quan với thoái hóa gối, viêm xương sụn tách rời và mất vững khớp đùi bánh chè. Xoay xương chày ra ngoài là biến dạng xoay thường gặp nhất cần đến phẫu thuật chỉnh trục. Béo phì, bàn chân bẹt, xoay xương chày ra ngoài có thể phối hợp nhau và gây đau bàn chân khi bước vào tuổi thanh thiếu niên. Xoay xương chày ra ngoài là biến dạng thường gặp thứ nhì ở những bệnh liệt như loạn sản tủy (myelodysplasia: thoát vị tủy, màng tủy).

Xương đùi xoay ra trước. Femoral antetorsion Người trưởng thành có xương đùi xoay ra trước ở mức nhẹ hoặc trung bình không ảnh hưởng gì về chức năng so với nhóm người bình thường. Không thấy sự liên quan giữa xoay ra trước và thoái hóa khớp háng.

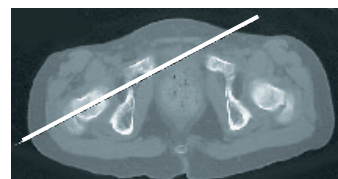
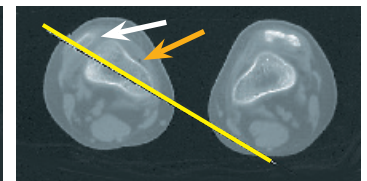
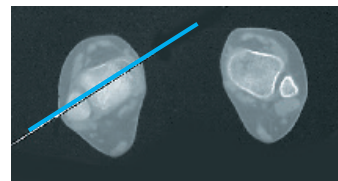
Xương đùi xoay ra sau. Femoral retrotorsion Có thể tăng nguy cơ trượt chỏm xương đùi (slipped capital femoral epiphysis) và tăng tỉ lệ thoái hóa khớp háng.



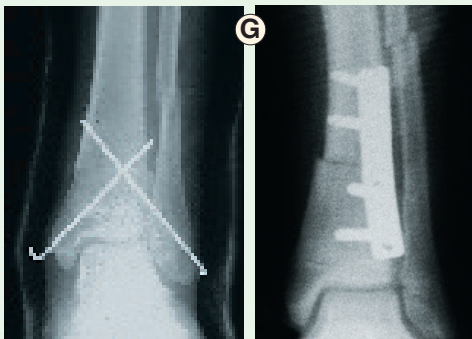
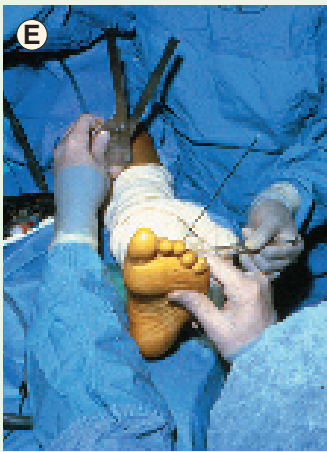
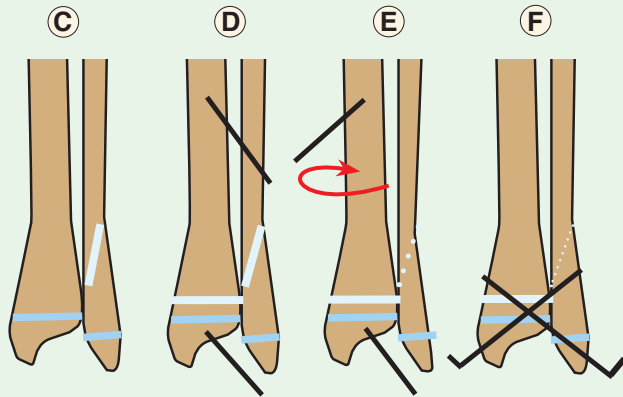
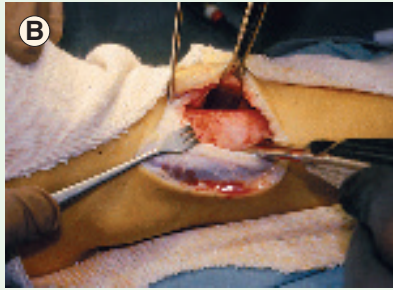
A Xương chày xoay ngoài Xương chày xoay ngoài thường ở một bên. Khi bất đối xứng, thường chân phải nặng hơn (mũi tên đỏ). Góc đùi-bàn chân bên phải xoay ngoài nhiều hơn (các đường đỏ).



B Cắt xương chỉnh trục xoay Cắt xương chỉnh trục xoay thường được thực hiện ở mức trên mắt cá trong hoặc mức liên mấu chuyên xương đùi (các mũi tên đỏ). Cố định nơi cắt xương chày với kim xuyên chéo qua da và bột đùi-bàn chân. Cố định xương đùi với kim và bột hoặc nẹp lưới.



C Trục chi dưới xoay bất thường kèm trật xương bánh chè. Trẻ này có phim CT cho thấy xương bánh chè trật (mũi tên trắng) ra khỏi vị trí bình thường (mũi tên cam). Trục chi dưới xoay bất thường với xương chày xoay ngoài (đường xanh), gối xoay trong (đường vàng), và cổ xương đùi xoay ra trước (đường trắng).



Cắt xương chày chỉnh trục xoay - Tibial Rotational Osteotomy

Đầu dưới xương chày là vị trí thường được chọn để thực hiện phẫu thuật cắt xương chày chỉnh trục xoay.

Các chỉ định - Indications

Cắt xương chỉnh trục xoay có thể thực hiện khi xương chày di lệch xoay vô căn, di lệch xoay kèm các bệnh lý thần kinh-cơ, hoặc kèm chân khèo. Gọi là xương chày xoay khi mức độ xoay vượt quá giá trị bình thường. Hầu hết cắt xương chày chỉnh trục xoay để điều trị xương chày xoay ngoài [A]. Góc đùi-bàn chân thường hơn 35-40 độ. Do di lệch xoay thay đổi khi trẻ tăng trưởng, nên trì hoãn cắt xương chỉnh trục xoay đến khi trẻ được 8- 10 tuổi trở lên. Nếu xoay hai bên, có thể phẫu thuật hai chân cùng lúc. Nếu trẻ lớn, cắt xương chỉnh trục xoay từng bên cho phép trẻ di chuyển với nặng trong quá trình xương lành.

Kỹ thuật - Technique

Sửa soạn vùng mô đến háng và sử dụng ga-rô vô trùng giúp đo góc đùi-bàn chân trong khi phẫu thuật. Sử dụng C-arm, đánh dấu trên da vị trí sụn tăng trưởng và dời lên trên vị trí sụn tăng trưởng khoảng 2- 3 cm để chọn làm vị trí cắt xương chày. Rạch da 8 cm dọc theo đường trước-ngoài và bộc lộ xương chày phía trên sụn tăng trưởng. Nếu độ xoay nhiều, bộc lộ thân xương mác cao hơn vị trí bộc lộ xương chày và cắt chéo xương mác [C]. Đặt hai kim 'K' nhỏ song song ([D], đường màu đen) ở phía trên và phía dưới vị trí cắt xương chày để giám sát việc xoay trục sau cắt xương. Cắt ngang xương chày với cửa máy. Xoay đoạn xa đồng thời quan sát vị trí hai kim 'K' [E]. Sau khi điều chỉnh đủ độ xoay, xuyên cố định ổ gãy xương chày với 2 kim 'K' nhỏ qua da [F]. Uốn cong 2 đầu kim để tránh kim di chuyển vào sâu. Có thể cố định ổ gãy xương chày với nẹp vít, thay vì dùng kim. Bó bột đùi-bàn chân, gối gấp 20 độ. Rạch dọc hai bên bột thành máng để tránh sưng nề sau mổ.

Chăm sóc hậu phẫu - Postoperative Care

Theo dõi tình trạng mạch máu, thần kinh trong giai đoạn hậu phẫu sớm. Sau mổ 4 tuần, bó bột căng-bàn chân và cho phép đi chịu lực. Sau mổ 7- 8 tuần, tháo bột và rút kim 'K'.

Các biến chứng - Complications

Xoay sai trục - Malrotation Tránh biến chứng này bằng cách lượng giá cẩn thận trước mổ, theo dõi sự điều chỉnh trong mổ và cố định ổ gãy chắc chắn.

Hội chứng chèn ép khoang - Compartment syndrome Tránh biến chứng này bằng cách phẫu thuật xa bên dưới khoang, xẻ bột sau bó, và theo dõi các dấu chứng lâm sàng ở giai đoạn sớm sau mổ.

Không lành xương - Nonunion Thường gặp ở xương mác. Ngăn ngừa bằng cách tránh để mô mềm chèn vào khe gãy. Nếu hai đoạn gãy tách xa nhau, có thể giữ chúng áp sát nhau bằng cách cột ổ gãy với chỉ tan chậm, kích thích to.

Cắt xương đùi chỉnh trục xoay - Femoral Rotational Osteotomy

Cắt liên mấu chuyển xương đùi được chỉ định đối với những trường hợp xương đùi xoay trong nặng. Chỉnh di lệch xoay xương đùi có thể thực hiện ở mọi vùng của xương đùi nhưng cắt xương tại vùng liên mấu chuyển có vài ưu điểm. Mặt cắt rộng làm tăng độ vững và mau lành xương. Can xấu do gập góc ít nổi trội như khi cắt ở đầu dưới xương đùi.

Chuẩn bị trước mổ - Preoperative Planning

Khám và ghi nhận mức độ xoay ở xương đùi, xương chày và bàn chân [A]. X quang khung chậu thẳng để loại trừ các vấn đề khác [B]. Chuẩn bị máu và kháng sinh dự phòng. Đánh giá mức độ xoay cần chỉnh. Ở hầu hết các trẻ, điều chỉnh xương đùi xoay trong vô căn bằng cách xoay xương đùi ra ngoài khoảng 45 độ.

Chuẩn bị tại phòng mổ - Operative Setup

Chuẩn bị C-arm [C]. Bệnh nhân nằm sấp có nhiều điểm lợi: dễ đo độ xoay khớp háng, tận dụng yếu tố trọng lực trong quá trình mổ. Sát trùng cả hai chân. Trải khăn, cho phép hai chân di động tự do.

Đường mổ - Approach

Rạch da dọc mặt ngoài đùi, từ vùng mấu chuyển lớn hướng về thân xương đùi. Rạch qua cân, vén các cơ về phía trước. Xem C-arm để tránh gây tổn thương sụn tăng trưởng ở mấu chuyển lớn.

Đặt các kim hướng dẫn - Guide Pins

Xuyên hai kim K trơn, song song nhau, để theo dõi mức độ xoay [E, các mũi tên]. Đặt hai kim xa nhau để tránh cản trở nơi đặt dụng cụ kết hợp xương. Đánh giá trực và ghi nhận các góc đo giữa hai kim khi xoay trực. Kiểm tra C-arm để biết chắc rằng kim hướng dẫn lưỡi nẹp ở đúng vị trí [F]. Đục xương để tạo khe đặt lưỡi nẹp.

Cắt xương - Osteotomy

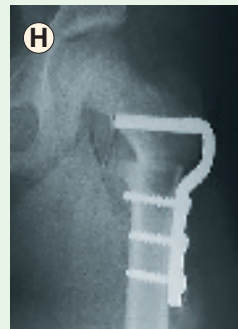
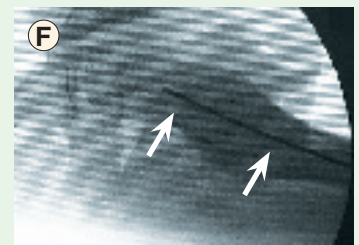
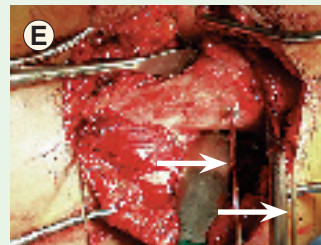
Vị trí cắt xương rất quan trọng. Dụng cụ kết hợp xương được đặt ở ngay dưới sụn tăng trưởng của mấu chuyển lớn. Vị trí cắt xương cần đủ thấp để có đủ xương đặt lưỡi nẹp nhưng cũng phải đủ cao để đường cắt xương nằm trong vùng liên mấu chuyển. Kiểm tra vị trí cắt với C-arm. Cắt ngang xương đùi bằng cưa.

Xoay trực - Rotation

Luồn lưỡi nẹp vào khe đục, đẩy nẹp sát vào xương. Xoay chân ra ngoài đến khi hai kim hướng dẫn cho thấy xương đùi đã xoay ra ngoài 45 độ so với trước khi cắt xương. Cố định nẹp vào thân xương bằng vít, bảo đảm rằng không thay đổi góc đã xoay [G]. Kiểm tra C-arm [H] và xem lại độ xoay của khớp háng [I].

Chăm sóc hậu phẫu - Postoperative Care

Nếu cố định vững, cho phép bệnh nhân di chuyển bằng xe lăn trong 6 tuần đầu, rồi đi nặng thêm 2 tuần. Chạy nhảy sau 16 tuần. Tháo nẹp sau 6-12 tháng.

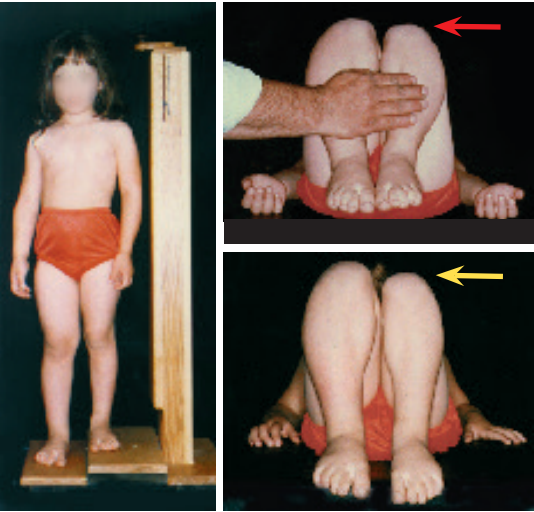




A Chênh lệch chiều dài hai chân Trẻ gái này có cẳng chân phải ngắn do di chứng sốt bại liệt (mũi tên vàng). Trẻ trai này có cẳng chân phải phi đại (mũi tên trắng) do hội chứng Klippel-Trenaunay.

Phân loại	Ngắn	Dài
Bẩm sinh	Aplasia (bất sản) Hypoplasia (giảm sản) Loạn sản khớp háng Bàn chân khoèo	Hyperplasia (tăng sản)
Thần kinh	Liệt Lâu ngày không dùng	Cắt hạch giao cảm cổ
Mạch máu	Thiếu máu cục bộ Bệnh Perthes	Dò động- tĩnh mạch
Nhiễm trùng	Chấn thương STH	Kích thích
Bướu	Gây tổn thương STH	Hoại tử mạch máu
Chấn thương	Chấn thương STH Can lệch	Kích thích gãy Kéo dẫn

B Các nguyên nhân của mất cân bằng chiều dài chi



C Mất cân bằng chiều dài hai chân Trẻ này có cẳng chân bên phải to. Cẳng chân phải dài hơn, bề ngang to hơn. Cẳng chân trái có kích thước phù hợp với phần còn lại của cơ thể hơn. Xương đùi và xương chày bên trái đều ngắn hơn bên phải. Nhấc bàn chân lên khi so sánh chiều dài đùi (mũi tên đỏ). Đặt bàn chân trên mặt bàn khám khi so sánh chiều dài cẳng chân (mũi tên vàng).

Chênh lệch chiều dài hai chân

Chênh lệch chiều dài hai chân, còn gọi là chân thấp chân cao, có thể do cấu trúc [A] hay chức năng. Ví dụ của chênh lệch do chức năng là khớp co rút, gây thay đổi chiều dài chi. Chênh lệch do cấu trúc có thể xảy ra ở bất cứ phần nào của chân hay khung chậu. Thường chỉ đo chênh lệch chiều dài xương chày hay xương đùi. Cần tính luôn chiều cao của bàn chân và khung chậu khi so sánh chiều dài hai chân. Chênh lệch từ 1 cm trở lên được xem là đáng kể.

Nguyên nhân - Etiology

Nhiều bệnh lý gây chênh lệch chiều dài hai chân [B]. Mức chênh lệch nhỏ xảy ra trong các bệnh lý bàn chân khoèo, loạn sản khớp háng và bệnh Perthes. Mức chênh lệch lớn xảy ra ở các trường hợp bất sản xương chày, xương mác và xương đùi.

Diễn tiến tự nhiên - Natural History

Diễn tiến tự nhiên của tình trạng chân thấp chân cao phụ thuộc vào nguyên nhân. Các nguyên nhân có thể kìm hãm hay thúc đẩy sự tăng trưởng, từ đó gây thay đổi dần mức chênh lệch chiều dài hai chân. Các thiếu hụt bẩm sinh thường kìm hãm tăng trưởng chiều dài chân với tốc độ không đổi, giúp dễ dự đoán mức chênh lệch ở thời điểm cơ thể trưởng thành. Trái lại, các bệnh lý mạch máu, nhiễm trùng hay u bướu có thể kìm hãm hay thúc đẩy sự tăng trưởng một cách khó dự đoán. Ví dụ, bệnh viêm mãn tính của thân xương có thể tăng chiều dài của xương viêm. Sự thúc đẩy tăng trưởng này chỉ xảy ra khi ổ nhiễm trùng còn hoạt động.

Đáng đi - Gait

Chênh lệch chiều dài hai chân ảnh hưởng lên dáng đi, tùy mức chênh lệch và tuổi của bệnh nhân. Trẻ bù đắp sự chênh lệch bằng cách gập gối bên chân dài hay đứng nhón gót bên chân ngắn. Những cách bù đắp này giữ cho khung chậu cân bằng. Trẻ cũng bù đắp sự chênh lệch bằng cách thay đổi chức năng. Khi đi, trẻ vùng chân bên dài theo đường vòng ở thì vùng chân, và “chống sào” trên chân dài trong thì trụ chân, phóng người tới như người sử dụng sào chống trong môn nhảy cao. Dáng đi “chống sào” như thế khiến cơ thể nâng lên hạ xuống nhiều hơn, và gây tiêu hao năng lượng nhiều hơn dáng đi bình thường.

Các hậu quả - Adverse Effects

Hậu quả của tình trạng chân thấp chân cao thường bị cường điệu. Chênh lệch chiều dài hai chân thời thơ ấu không gây tăng nguy cơ vẹo cột sống cấu trúc hay chứng đau lưng sau này khi trẻ lớn lên.

Đánh giá - Evaluation

Khi đánh giá, tính toán chiều cao của bệnh nhân và mức độ chênh lệch chiều dài hai chân ở tuổi trưởng thành nếu trẻ không được điều trị. Việc đánh giá này cần khám tầm soát, tìm nguyên nhân, đánh giá mức độ chênh lệch về lâm sàng và X quang, xác định tuổi xương. Cần đánh giá định kỳ trong quá trình trẻ tăng trưởng để sự đánh giá thêm chính xác. Dựa vào tiền căn, xác định trẻ đã bị chấn thương hay đã mắc bệnh cơ xương khớp gì.

Khám tầm soát Ghi nhận các biểu hiện bất đối xứng và các thay đổi trong phân bố tỷ lệ cơ thể, nếu có. Sự bất đối xứng chỉ xảy ra chi dưới? Bên cơ thể dài hơn là bình thường hay bất thường? Đôi khi sự phát triển quá mức khiến một bên dài bất thường (bên ngắn là bình thường). Trẻ bị hiện tượng phi đại nửa người hay thiếu sản nửa người? Cần nhận ra hiện tượng phi đại nửa người [A] do đôi khi có liên quan đến bướu Wilm. Nếu nghĩ đến khả năng phi đại nửa người, cần siêu âm bụng tầm soát bướu Wilm. Thiếu sản nửa người thường là hậu quả của liệt nửa người của bại não. Thường các bệnh nguyên như bại não quan trọng hơn sự chênh lệch chi. Quan sát dáng đi của trẻ. Xem trẻ có dáng đi nhón gót, chống sào, đánh vòng chân, hay lác người do yếu cơ dạng đùi? Khám chân bên bắt thường để xác định đoạn nào bị chênh lệch. Chiều dài hai bàn chân có bằng nhau? Xương chày, xương đùi từng phần có bằng nhau? Chiều dài hai cẳng tay có bằng nhau? Có các bất thường gì khác kèm theo? Khớp cử động có cân xứng? Xác định sự chênh lệch diễn ra ở xương chày, xương đùi hoặc phối hợp [C].

Đo chênh lệch trên lâm sàng Đánh giá sự khác biệt chiều dài chân bằng cách đặt ra các tấm gỗ/gạch với bề dày đo sẵn dưới bàn chân bên ngắn cho đến khi khung chậu cân bằng. Thường bệnh nhân sẽ cảm nhận được khi đạt sự đối xứng. Phương pháp này giúp đo được tất cả các đoạn của chi dưới, gồm cả bàn chân và khung chậu.

Các phương pháp chẩn đoán hình ảnh X quang đo mức chênh lệch chiều dài hai chân và tìm các dị dạng xương khớp. Các cách chụp X quang bao gồm teleroentgenogram với một lần phát tia X hoặc orthodiagrams cần nhiều lần phát tia X trên cùng một phim. Orthodiagrams có thể chụp chiều dài đầy đủ trên phim 36 inch hay thu nhỏ trên phim 17 inch [A]. Ở nữ nhi và trẻ nhỏ, chọn teleroentgenogram do khả năng khảo sát tuyệt vời cho các vấn đề khác như loạn sản khớp háng và chỉ cần một lần phát tia mà không đòi hỏi phải giữ bé nằm im trong thời gian lâu. Chụp X quang định kỳ để ghi nhận đầy đủ dữ liệu, giúp dự đoán chính xác độ chênh lệch chiều dài hai chân vào tuổi trưởng thành và giúp định thời điểm để hàn sụn tăng trưởng. Tuy vậy, không cần chụp X quang mỗi năm. Nếu phát hiện chênh lệch chiều dài hai chân ở tuổi nữ nhi, chụp một lần lúc chẩn đoán ban đầu, và chụp định kỳ lúc 3, 6 và 9 tuổi.

Tuổi xương - Bone age Trong số các phép đo, tuổi xương là phép đo không chính xác nhất. Thường các phép đo cho kết quả với sai số ± 2 năm. Tiêu chuẩn dùng để đánh giá là bản đồ Gruelich-Pyle. Nên so sánh tuổi xương trong thời gian vài năm và tính toán trung bình các khác biệt từ tuổi khai sinh để nâng cao độ tin cậy của phép đo.

Chiều cao cơ thể lúc bộ xương trưởng thành Dự đoán chiều cao lúc bộ xương trưởng thành có thể giúp lập kế hoạch chỉnh sửa chênh lệch chiều dài hai chân. Thường chọn giải pháp cắt ngắn cho người cao và kéo dài chi cho người thấp. Dự đoán chiều cao khi trưởng thành bằng cách so sánh chiều cao trẻ con với tuổi xương để xác định độ bách phân (percentile). Độ bách phân này được phóng chiếu đến khi trưởng thành để dự đoán chiều cao cơ thể khi trưởng thành.

Tính độ chênh lệch chiều dài hai chân khi trưởng thành Độ chênh lệch chiều dài hai chân khi trưởng thành là tổng độ sai biệt hiện tại và độ chênh lệch tích lũy dần trong giai đoạn tăng trưởng còn lại. Độ chênh lệch hiện tại được đánh giá bằng lâm sàng và X quang. Độ chênh lệch tạo ra bởi sự tăng trưởng còn lại phải được tính toán dựa trên tỉ lệ phần trăm của kim hãm phát triển (hoặc thúc đẩy phát triển).

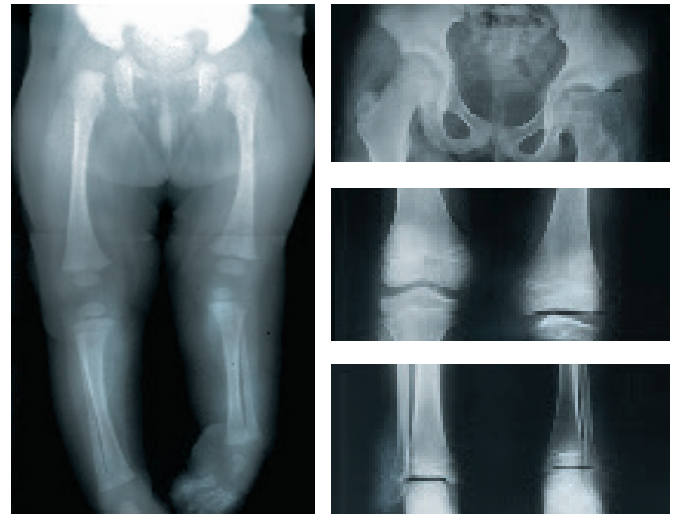
Chiều cao tối thiểu có thể chấp nhận - Minimal acceptable height (MAH) là chiều cao tối thiểu mà gia đình có thể chấp nhận. Chiều cao này sẽ được dựa trên các giá trị có liên quan đến chủng tộc, xã hội, văn hóa, cá nhân, và gia đình. Đầu tiên, có thể đưa ra giá trị MAH thấp hơn 2 SD so với giá trị trung bình, khoảng 1.62 mét cho nam và 1.48 mét cho nữ [B]. Thiết lập MAH dựa vào sự tích hợp của các vấn đề phức tạp như giá trị gia đình mong muốn để duy trì chiều cao, có tính đến nguy cơ gia tăng khi kéo dài chi so với việc làm ngắn chi.

Các nguyên tắc điều trị - Management Principles

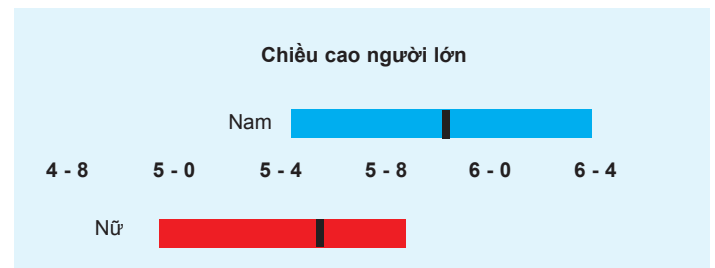
Mục tiêu điều trị là giữ khung chậu cân bằng thông qua việc giữ chiều dài hai chân cân bằng, mà không tạo ra nhiều nguy cơ, bệnh tật, hoặc giảm chiều cao. Chọn phương pháp điều trị dựa vào mức độ chênh lệch chiều dài hai chân.

Mức độ chênh lệch chiều dài hai chân Có thể phân loại mức độ chênh lệch để giúp chọn hướng xử trí. Các mức độ này chịu ảnh hưởng của chiều cao tối thiểu có thể chấp nhận (MAH). Nếu mức độ chênh lệch nhiều, hãy bắt đầu với kéo dài chi. Đánh giá sự tiến bộ rồi hàn sụn tăng trưởng để hoàn thành việc điều chỉnh chênh lệch.

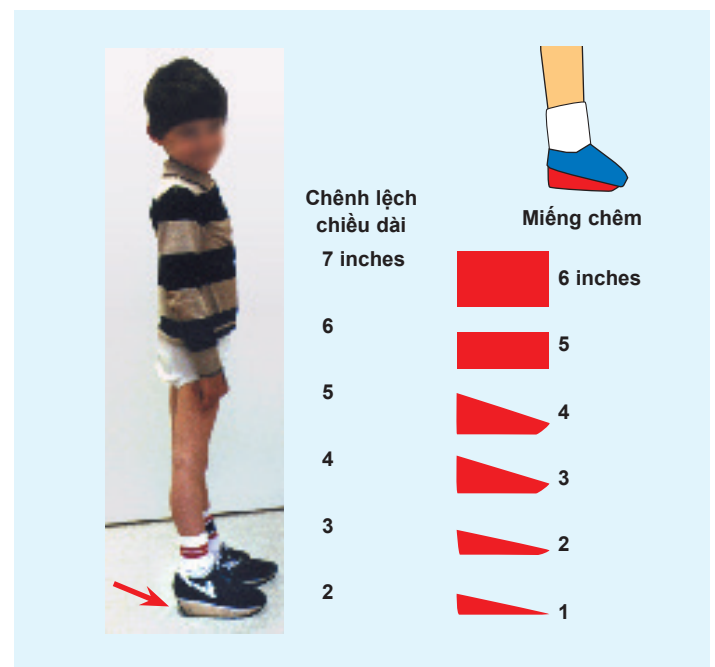
Nâng đế giày - Lifts Nâng đế giày có thể hữu ích khi độ chênh lệch lớn hơn 2-3 cm [C]. Nhưng nâng đế giày gây phiền toái cho trẻ. Giày trở nên nặng hơn, kém vững và thường làm trẻ xấu hổ. Mang giày nâng đế đồng nghĩa với thú nhận “Tôi có khuyết tật,” và điều này có thể không tốt cho hình ảnh bản thân của trẻ và vị trí của trẻ trong mắt các bạn đồng trang lứa. Do chênh lệch chiều dài chân không gây tác hại trước mắt cũng như lâu dài, việc nâng đế giày nên ở mức vừa đủ để cải thiện chức năng, ở mức bù đắp được các vấn đề của việc nâng đế giày gây ra. Đi bộ với giày không nâng đế sẽ không hại trẻ. Có thể đặt miếng nâng bên trong giày hoặc trên phần gót. Có nâng đế kín đáo và nhẹ nhàng. Chọn giày có cao thì có thể nâng được nhiều bên trong giày. Có thể nâng 1 cm bên trong giày và 1 cm ngoài giày. Nếu được, chọn đế nhỏ, gọn, nhẹ, vững, và ít thu hút sự chú ý. Để giảm hơn nữa kích cỡ giày nâng đế, chọn miếng nâng mỏng, cho phép chứa lại mức chênh lệch chiều dài chi dưới 2 cm..



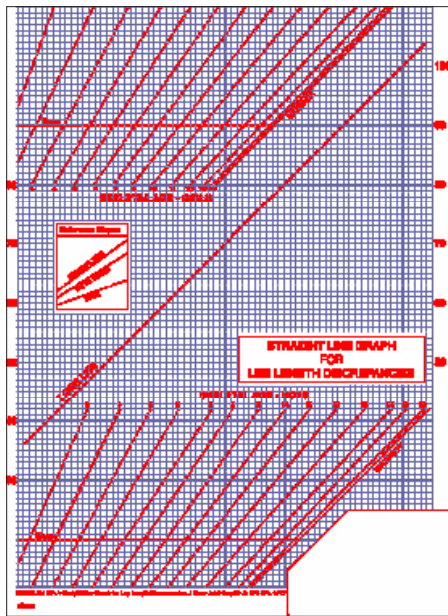
A Đo phim X quang Phim X quang dài rất thích hợp cho trẻ nhỏ (hình trái). Phim chụp đứng (orthodiagram, hình phải) chính xác hơn cho trẻ lớn.



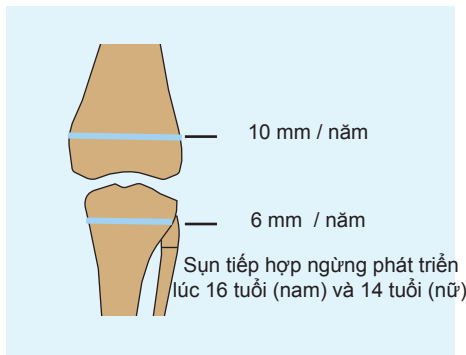
B Chiều cao người lớn phương Tây bình thường Giá trị trung bình có màu đen với ± 2 SD, biểu thị màu xanh cho nam và đỏ cho nữ (foot-inch).



C Miếng chêm Cố gắng dùng miếng chêm để giảm kích thước và khối lượng giày. Nếu chênh lệch nhiều, dùng miếng đệm hình khối. Chêm thấp hơn độ chênh thật sự để khi mang giày có miếng chêm trẻ cảm thấy thoải mái.



A Biểu đồ đường thẳng của Moseley Phương pháp này dùng biểu đồ dữ liệu để tính toán thời điểm hàn sụn tiếp hợp.



B Phương pháp số học giúp tiên đoán kết quả của hàn sụn tiếp hợp dựa vào tốc độ tăng trưởng hàng năm của đầu dưới xương đùi và đầu trên xương chày.

LOWER LIMB Multiplier for BOYS				LOWER LIMB Multiplier for GIRLS			
Age (yr + mo)	40	Age (yr + mo)	40	Age (yr + mo)	40	Age (yr + mo)	40
Birth	5.080	7 + 6	1.520	Birth	4.680	6 + 0	1.510
0 + 3	1.550	8 + 0	1.470	0 + 3	4.33	6 + 6	1.480
0 + 6	4.050	8 + 6	1.420	0 + 6	3.735	7 + 0	1.450
0 + 9	3.600	9 + 0	1.380	0 + 9	3.360	7 + 6	1.370
1 + 0	3.240	9 + 6	1.340	1 + 0	2.970	8 + 0	1.350
1 + 3	2.975	10 + 0	1.310	1 + 3	2.720	8 + 6	1.290
1 + 6	2.825	10 + 6	1.280	1 + 6	2.600	9 + 0	1.260
1 + 9	2.700	11 + 0	1.240	1 + 9	2.490	9 + 6	1.220
2 + 0	2.590	11 + 6	1.220	2 + 0	2.390	10 + 0	1.190
2 + 3	2.480	12 + 0	1.180	2 + 3	2.290	10 + 6	1.160
2 + 6	2.385	12 + 6	1.160	2 + 6	2.200	11 + 0	1.130
2 + 9	2.300	13 + 0	1.130	2 + 9	2.125	11 + 6	1.100
3 + 0	2.240	13 + 6	1.100	3 + 0	2.050	12 + 0	1.070
3 + 6	2.110	14 + 0	1.080	3 + 6	1.935	12 + 6	1.050
4 + 0	2.000	14 + 6	1.060	4 + 0	1.820	12 + 9	1.030
4 + 6	1.890	15 + 0	1.040	4 + 6	1.740	13 + 6	1.010
5 + 0	1.820	15 + 6	1.020	5 + 0	1.660	14 + 0	1.000
5 + 6	1.740	16 + 0	1.010	5 + 6	1.580		
6 + 0	1.670	16 + 6	1.010				
6 + 6	1.620	17 + 0	1.000				
7 + 0	1.570						

C Hệ số ở chi dưới Các bảng này giúp tiên đoán chiều dài hai chân của trẻ trai và gái vào cuối thời kỳ tăng trưởng. Theo Paley và cs. (2000).

Chọn thời điểm để chỉnh. Timing of Correction

Mục tiêu điều trị thường là chỉnh cho độ chênh lệch chiều dài 2 chân nằm trong khoảng 15 mm, và chân dài hơn vẫn giữ được chiều dài. Đơn giản, hiệu quả và an toàn, hàn sụn tiếp hợp (epiphysiodesis) vẫn là phương pháp hiệu quả nhất để điều chỉnh các chênh lệch chiều dài chân trong khoảng 2 đến 5 cm.

Thời điểm hàn sụn tiếp hợp sẽ quyết định mức độ sửa chữa. Có 5 phương pháp hiện nay được sử dụng để chọn thời điểm hàn.

Phương pháp đơn giản. The simplistic method giúp dự đoán độ chênh lệch vào thời điểm trưởng thành khi chênh lệch chiều dài do bẩm sinh. Nền tảng của phương pháp này là giả thiết sự trì hoãn tăng trưởng vẫn hằng định. Ví dụ, trường hợp trẻ chênh lệch chiều dài chân bẩm sinh 3 cm lúc 2 tuổi. Trẻ 2 tuổi thì đạt phân nửa chiều cao của người trưởng thành. Do đó, khi trưởng thành, hai chân có thể chênh lệch ở mức 6 cm.

Phương pháp biểu đồ đường thẳng của Moseley. The straight-line graph method of Moseley cần một biểu đồ đặc biệt cho mỗi bệnh nhân [A]. Phương pháp này có ưu điểm là trung bình hóa tuổi xương.

Phương pháp số học. The arithmetic method dựa vào các tốc độ tăng trưởng trung bình và tuổi khai sinh (chronological age). Trung bình, đầu dưới xương đùi đóng góp 3/8 inch tăng trưởng mỗi năm và đầu trên xương chày đóng góp 1/4 inch mỗi năm [B]. Trẻ gái hoàn tất tăng trưởng lúc 14 tuổi và trẻ trai hoàn tất lúc 16 tuổi. Dùng phương pháp này khi muốn lập kế hoạch điều trị lâu dài.

Phương pháp dùng hệ số của Paley. The Paley multiplier method cho phép tiên đoán mức chênh lệch và thời điểm hàn sụn tiếp hợp chân dài. Chọn thời điểm theo các bước:

Dự đoán độ chênh lệch ở tuổi trưởng thành. Predict the disparity at maturation Áp dụng công thức phù hợp dựa theo biến dạng bẩm sinh hoặc mắc phải để xác định mức chênh lệch ở tuổi trưởng thành. Phương pháp này dùng các biểu đồ hệ số (multiplier charts) khác nhau theo giới tính nam và nữ [C].

Quyết định thời điểm hàn sụn tiếp hợp. Determine the timing for epiphysiodesis Áp dụng công thức đặc biệt để tính thời điểm hàn.

Phương pháp của Mosca. Mosca approach kết hợp các yếu tố chỉnh của phương pháp số học và phương pháp hệ số (arithmetic and multiplier methods).

Các nguyên tắc. Principles Có thể xem như phần lớn các trường hợp ngừng tăng trưởng do nguyên nhân mắc phải, sự ngừng tăng trưởng diễn ra toàn bộ. Hiệu quả có thể tính toán bằng phương pháp số học.

Cần nhớ rằng hàn sụn tiếp hợp chân bên lành chỉ giúp ngừng tăng dần sự mất chênh lệch, chứ không giảm chênh lệch chỉ ở hai chân. Để giải quyết sự mất chênh lệch, có một số biện pháp như chấp nhận mức chênh lệch hiện tại, hàn thêm một sụn tiếp hợp bên lành, hoặc cắt ngắn xương của chân dài hoặc kéo giãn xương bên ngắn.

Tính toán độ chênh lệch ở tuổi trưởng thành. Calculate disparity at maturity Xác định độ chênh lệch hiện tại. Cân bằng khung chậu bằng cách đặt các miếng gỗ (nhựa, gạch) đã đo sẵn chiều dày dưới bàn chân bên ngắn chi. Chụp X quang khung chậu thẳng đứng. Đo độ chênh lệch cao thấp giữa hai chỏm xương đùi. Kết hợp chiều cao của các miếng gỗ và các số đo trên phim X quang để xác định tổng số mức chênh lệch chiều dài chi. Mức chênh lệch này bao gồm sự chênh lệch về chiều dài ở xương đùi, xương chày và bàn chân. Nhân mức chênh lệch này với hệ số M (multiplier factor M) sẽ xác định được mức chênh lệch ở tuổi trưởng thành [C].

Tính toán tuổi để hàn sụn tiếp hợp. Calculate age for epiphysiodesis bằng phương pháp số học (arithmetic method) [B]. Để chính xác hơn, điều chỉnh các con số về tiềm năng tăng trưởng dựa theo chiều cao của trẻ và gia đình. Nếu gia đình cao, đầu dưới xương đùi có thể tăng trưởng 11 mm thay vì 10 mm mỗi năm. Tương tự, nếu gia đình thấp, có thể chỉ là 8 hoặc 9 mm.

Ví dụ. Example Trẻ có chiều cao trung bình với mức chênh lệch chiều dài chỉ ở tuổi trưởng thành dự tính là 3 cm, tuổi để hàn sụn tiếp hợp đầu dưới xương đùi là 13 tuổi cho nam và 11 tuổi cho nữ.

Điều trị. Correction

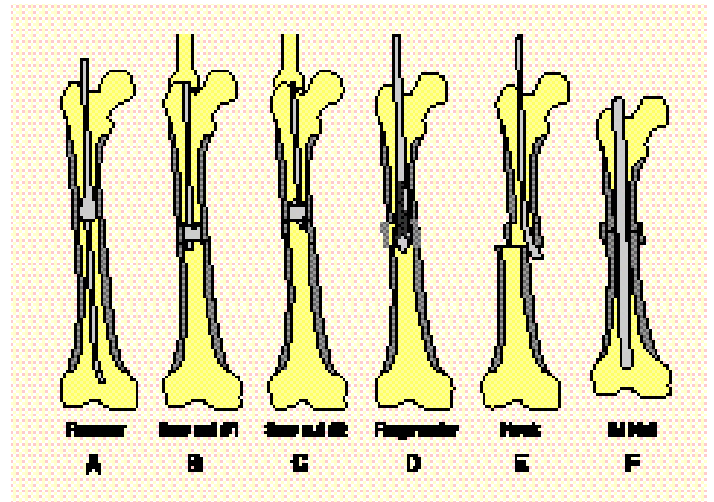
Định kế hoạch điều trị dựa vào chẩn đoán, độ nặng, chiều cao dự đoán vào tuổi trưởng thành và một số yếu tố đặc biệt khác [C].

Làm ngắn xương bên dài. Bone shortening Đây là kỹ thuật khá an toàn và hiệu quả để giải quyết tình trạng chênh lệch chiều dài hai chân cho bệnh nhân đã quá thời điểm hàn sụn tăng trưởng. Có thể làm kín [A].

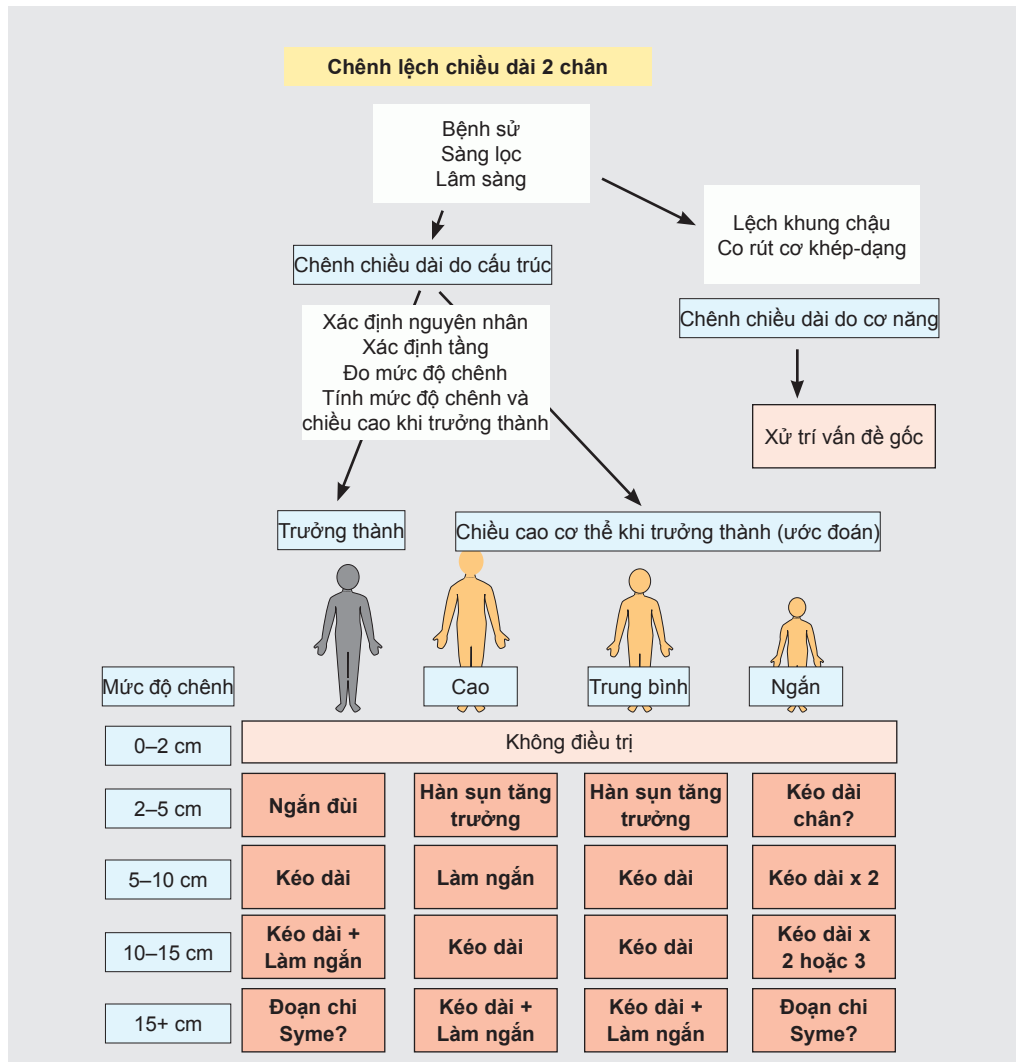
Kẹp sụn tăng trưởng. Stapling khi không tính toán được thời điểm thích hợp để hàn sụn tăng trưởng (do các khó khăn khi đọc tuổi xương và sơ đồ dự đoán tăng trưởng).

Hàn sụn tăng trưởng. Epiphysiodesis là phương pháp tốt nhất để chỉnh các chênh lệch chiều dài hai chân trong khoảng 2 - 5 cm. Phương pháp cũ để lại vết mổ dài. Các phương pháp mới mổ qua da, dùng curette [B] hoặc mũi khoan để lấy bỏ sụn tăng trưởng.

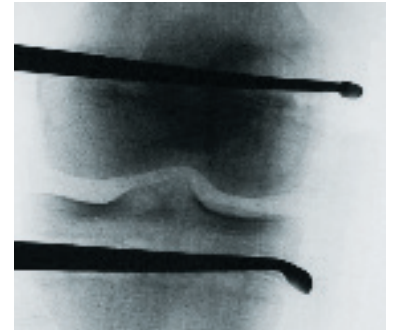
Kéo dài chi. Lengthening được dùng để điều trị tình trạng ngắn chi trong 70 năm qua. Trong vòng 20 năm qua, các kỹ thuật mới đã giúp giảm nguy cơ và tăng hiệu quả [D], chủ yếu do cải thiện tạo xương (osteogenesis) nhờ áp dụng các nguyên tắc sinh học thông qua các nghiên cứu khoa học.



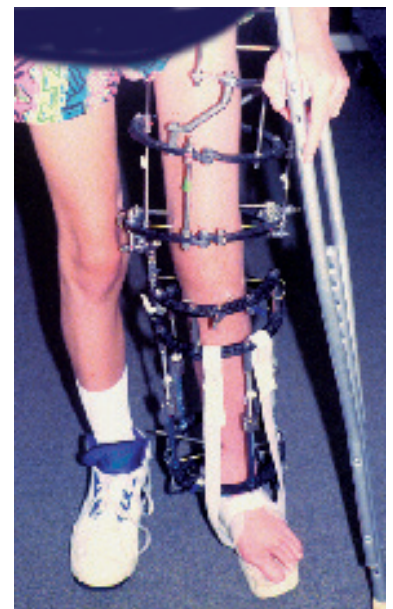
A Cắt ngắn xương đùi kín. Đặt lưới cửa theo lòng tủy đoạn gần. Cắt một đoạn xương, tách ra, và cố định hai đoạn xương với nhau bằng đinh nội tủy. Theo Winquist (1986).



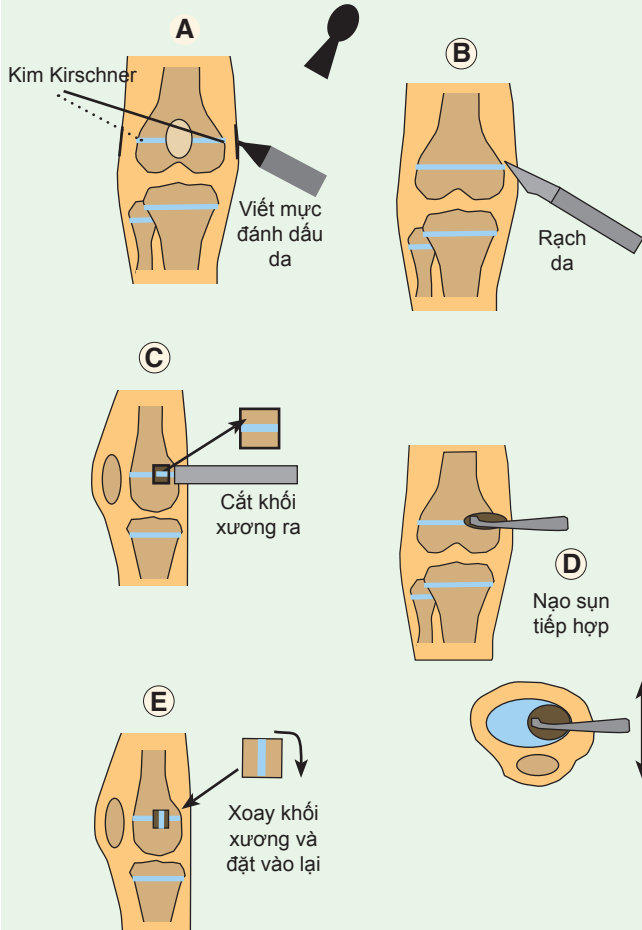
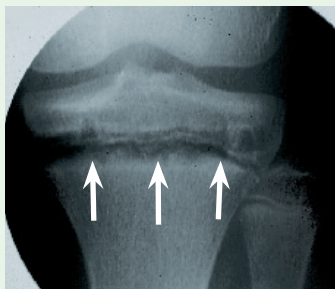
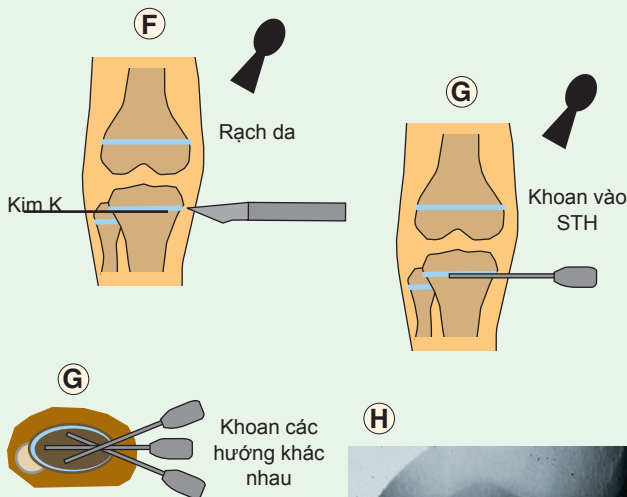
C Phác đồ xử trí chênh lệch chiều dài hai chân. Hướng xử trí dựa vào tuổi bệnh nhân khi phát hiện chênh lệch, mức độ chênh lệch và chiều cao ước đoán khi cơ thể trưởng thành



B Hàn sụn tăng trưởng. Nạo sụn tăng trưởng bằng khoan và nạo curette.



D Kéo dài xương với khung Ilizarov

Hàn sụn tiếp hợp Phemister cải biên**Hàn sụn tiếp hợp qua da****Hàn sụn tiếp hợp - Epiphysiodesis**

Hàn sụn tiếp hợp là thủ thuật an toàn nhất trong điều trị chênh lệch chiều dài chi. Thủ thuật này thường được thực hiện ở đầu dưới xương đùi hay đầu trên xương chày, hoặc cả hai nơi. Có thể hàn sụn tiếp hợp theo nhiều kỹ thuật. Kỹ thuật mới hiện nay hàn qua da và đôi khi chỉ cần mổ một lỗ vào. Các kỹ thuật này thích hợp cho cả xương đùi và xương chày.

Hàn sụn tiếp hợp theo Phemister có cải biên

Kỹ thuật Bệnh nhi nằm ngửa dưới màn tăng sáng. Sát trùng và trải khăn vùng mổ. Đánh dấu trên da vị trí bên trong và ngoài của sụn tiếp hợp dưới sự hướng dẫn của màn tăng sáng [A]. Sụn tiếp hợp thường nằm ngang mức giữa xương bánh chè. Garô đùi. Rạch một đường dọc dài 3 cm, với trung tâm vết mổ nằm ngang mức sụn tiếp hợp [B]. Rạch màng xương và nhận diện sụn tiếp hợp. Dùng đục thẳng để đục lấy một khối xương khoảng 2-2.5 cm² với tâm của khối xương nằm ở mức sụn tiếp hợp [C]. Nạo sâu vào giữa xương, đến khoảng một nửa sụn tiếp hợp [D]. Nạo ra phía trước và phía sau, để lại vỏ xương nguyên vẹn. Xoay khối xương và đặt nó vào chỗ trống [E]. Lặp lại thủ thuật cho bên đối diện. Đóng lớp dưới da cả hai bên. Tiêm Marcaine vào mép vết mổ và băng ép vết mổ. Đặt nẹp bất động gối.

Chăm sóc sau mổ - Postoperative care Ngày thứ nhất sau mổ, bỏ băng ép cũ, thay băng vết mổ theo thường lệ. Đặt lại nẹp gối và cho bệnh nhân xuất viện. Đi không chống chân trong 4-5 tuần với nẹp gối. Thường không cần vật lý trị liệu. Sinh hoạt bình thường sau 6-8 tuần. Đánh giá kết quả hàn sụn tiếp hợp sau 6 tháng và mỗi năm. Đo góc đùi-cẳng chân (khớp gối) để xem kết quả hàn có cân xứng hay không. Đo chiều dài hai chân để xác định hiệu quả của hàn hoàn toàn sụn tiếp hợp, thể hiện qua việc hai chân ngày càng bớt chênh lệch với nhau.

Hàn sụn tiếp hợp theo phương pháp qua da - Percutaneous Epiphysiodesis

Kỹ thuật Sát trùng và trải khăn vùng gối. Garô đùi. Dùng 1 kim Kirschner để đánh dấu dưới màn tăng sáng. Rạch da 3-5 cm trực tiếp lên vùng sụn tiếp hợp [F]. Dùng mũi khoan 6 mm đặc hay rỗng để khoan vào sụn tiếp hợp [G]. Quan sát có mẫu mô sụn bám vào mũi khoan để xác định là khoan đúng vào sụn tiếp hợp. Khoan phá sụn tiếp hợp bằng cách khoan quét một vòng từ trước ra sau. Một cách khác là khoan hàng loạt lỗ vào sụn tiếp hợp chỉ bằng một đường vào. Chừa vỏ xương nguyên vẹn. Phải chắc chắn rằng đã khoan phá bỏ được toàn bộ trung tâm của sụn tiếp hợp (các mũi tên ở hình [H]). Có thể chỉ cần dùng lỗ vào ở mặt trong gối để hàn sụn tiếp hợp. Một vài phẫu thuật viên khuyên nên cẩn thận thực hiện thủ thuật cả hai bên sụn tiếp hợp, vì sụn tiếp hợp thường cong và đôi khi khó khoan phá hết khi tiếp cận chỉ từ một bên.

Chăm sóc sau mổ - Postoperative care Cho bệnh nhi về nhà cùng ngày mổ hay ngày hôm sau giống như kỹ thuật Phemister cải biên.

Các biến chứng - Complications

Máu tụ - Hematoma formation Giảm nguy cơ này bằng cách băng ép vết mổ.

Chèn ép khoang - Compartment syndrome sau khi hàn sụn tiếp hợp của đầu trên xương chày, rất hiếm. Theo dõi sau mổ để phát hiện sớm và giải ép khoang.

Hàn thất bại - Failure of fusion hiếm gặp, có lẽ do không xác định chính xác vị trí sụn tiếp hợp để khoan phá.

Hàn không đối xứng - Asymmetrical fusion khiến gối dần dần vẹo ngoài hay vẹo trong. Phát hiện sớm và lặp tức hàn lại bên sụn tiếp hợp còn mở.

Thiếu hụt chi dưới. Lower Limb Deficiencies

Thiếu hụt chi dưới là các biến dạng hiếm gặp. Chương 2 bàn về chẩn đoán và điều trị. Điều trị phức tạp, gồm nhiều nội dung: cân bằng chiều dài chi, làm vững các khớp mất vững, chỉnh các biến dạng gấp góc và xoay. Lập kế hoạch điều trị cẩn thận, cân bằng giữa thẩm mỹ và chức năng, nguy cơ và chi phí của phẫu thuật.

Các nguyên tắc điều trị. Principles of Management

Chẩn đoán. Diagnosis Cần có chẩn đoán chính xác. Chuyển đến trung tâm chuyên về thiếu hụt chi, nếu được. Hỏi ý kiến chuyên gia di truyền. Xem thêm các vấn đề khác.

Tâm lý gia đình. Family distress Gia đình có thể choáng và cảm giác tội lỗi. Giúp gia đình suy nghĩ tích cực. Hầu hết các trẻ sẽ có tuổi thơ khá bình thường và trở thành người lớn tự lập, hữu ích.

Xây dựng kế hoạch. Planning Xây dựng kế hoạch điều trị. Điều chỉnh kế hoạch theo các biến dạng của trẻ, các giá trị xã hội và văn hóa của gia đình.

Ý muốn gia đình. Family preferences Gia đình có thể muốn được kéo dài chi hơn là đoạn chi, ngay cả khi cách giải quyết tốt nhất là mang chân giả. Gia đình có thể chịu ảnh hưởng bởi thông tin từ Internet, các nhóm cha mẹ, các nhóm hỗ trợ (support groups) khi chọn cách điều trị.

Các nhóm hỗ trợ. Support groups Khuyến khích gia đình thảo luận về cách điều trị với các nhóm hỗ trợ và các trung tâm y tế khác.

Tăng trưởng. Growth Chuẩn bị đối phó với yếu tố tăng trưởng.

Đoạn chi. Amputations Trẻ em thích ứng với đoạn chi rất tốt, nhưng tâm lý gia đình và bạn bè có thể tác động phức tạp.

Đau. Pain Trẻ em ít khi đau chi mà sau khi đoạn chi.

Nhu cầu cao. Greater demands Trẻ em sử dụng chi giả mạnh hơn người lớn.

Giải quyết các vấn đề. Dealing with Deformity

Bảo tồn. Preserve chiều dài và các sụn tiếp hợp.

Giữ vững. Stabilize các khớp phía trên nếu được.

Giữ. Save khớp gối nếu được.

Phức tạp. Complex Ngoài vấn đề thiếu chi, còn có những vấn đề phức tạp khác.

Chiều dài. Length Ước lượng mức độ ngắn chi ở tuổi trưởng thành để lập kế hoạch điều trị [A].

Dự đoán. Anticipate kéo dài khoảng 20%–25% chiều dài xương mỗi lần kéo dài chi.

Tháo khớp. Perform disarticulations nếu được, do cắt chi qua xương có thể gây tình trạng thân xương mọc ra quá mức, thũng da mồm cụt (diaphyseal overgrowth) [B].

Phối hợp. Coordinate bác sĩ đoạn chi và nhân viên làm chân giả.

Các phẫu thuật hữu ích. Useful procedures bao gồm đoạn chi Syme (tháo khớp cổ chân) [C]; đoạn chi Boyd (đoạn chi Syme kèm giữ xương gót); tháo khớp gối; phẫu thuật xoay chi Van Nes cải biên (rotationalplasty) [D]; phẫu thuật Brown (đặt xương mác vào trung tâm); hàn khớp cổ chân đơn thuần hoặc có kèm các phẫu thuật khác.

Thiếu xương chày. Tibial Deficiency

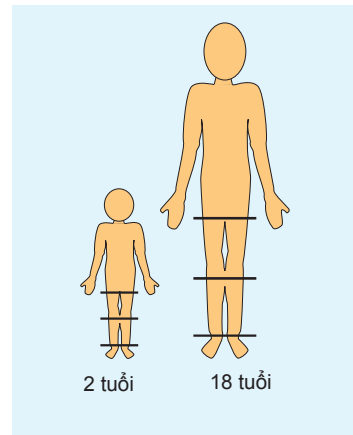
Tật bẩm sinh thiếu sản hoặc bất sản xương chày. Phân loại tùy theo phạm vi thiếu xương chày [E]. Có thể thiếu do gen di truyền. Xin ý kiến tư vấn và khám với chuyên gia di truyền học (geneticist). Xử trí tùy theo đoạn xương chày hiện có.

Xương chày đủ dài. Adequate Upper Tibial Segment

Đặt xương mác vào dưới xương chày và tháo khớp cổ chân. Tiến hành khi trẻ được 1 tuổi. Mang chân giả Syme.

Xương chày không đủ. Inadequate Upper Tibial Segment

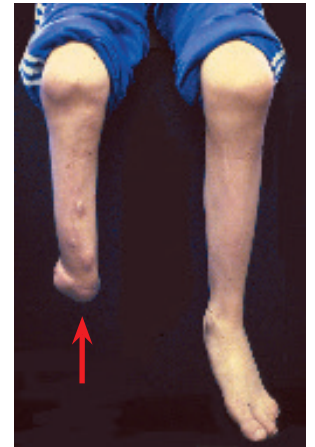
Cách điều trị tốt nhất là tháo khớp gối, lắp chân giả khi trẻ hết tuổi nhũ nhi (late infancy) hoặc bước vào tuổi thiếu nhi (early childhood).



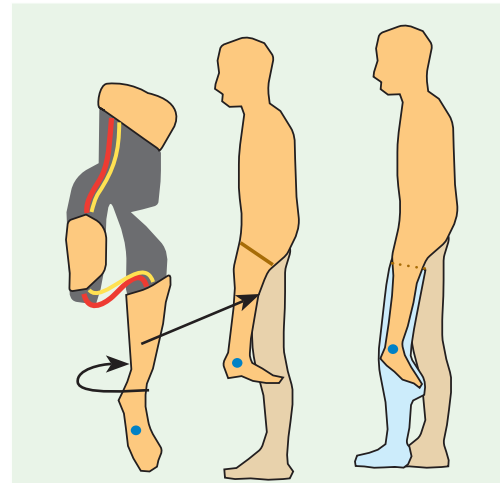
A Tăng trưởng trong các tật thiếu hụt chi Tỷ lệ ngắn chi vẫn không đổi trong suốt thời kỳ tăng trưởng ở trẻ bị thiếu hụt chi.



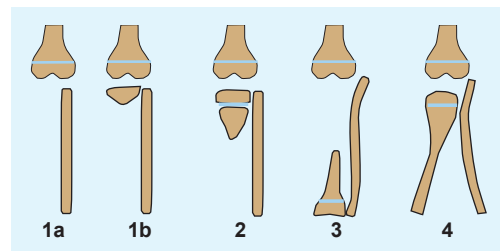
B Tăng trưởng thân xương quá mức Hiện tượng này gây ra tình trạng xương chồi thũng da (mũi tên).



C Phẫu thuật đoạn chi Syme Trẻ này được đoạn chi để trị tật thiếu xương mác. Mõm cụt dùng để mang chân giả.



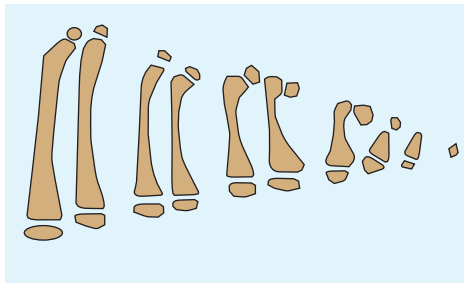
D Phẫu thuật xoay chi Van Nes (rotationalplasty) Cắt bỏ đùi do khối u. Cổ chân (đốm tròn xanh) được xoay 180° và giữ vai trò khớp gối nằm trong chân giả. Theo Krajchich (1998).



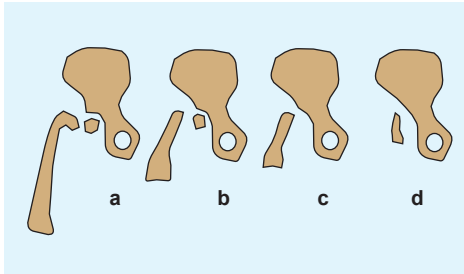
E Phân loại thiếu hụt xương chày Theo Jones, Barnes và Lloyd-Roberts (1978).



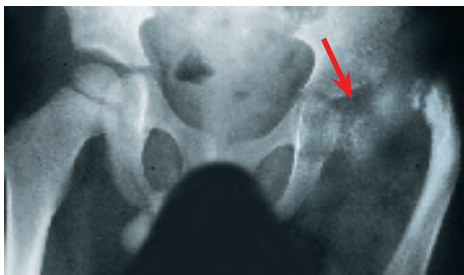
A Thiếu xương đùi bẩm sinh Chân ngắn và xoay ngoài.



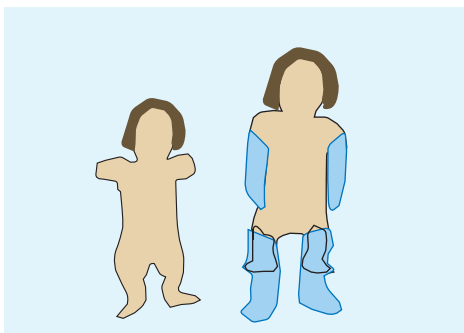
B Các thể ngắn xương đùi bẩm sinh Theo Hamanishi (1980).



C Phân loại Aiken dành cho thiếu khu trú xương đùi - proximal femoral focal deficiency (PFFD).



D PFFD type b Ghi nhận ổ cốt phát triển tốt (mũi tên đỏ). X quang với thuốc cản quang cho thấy cổ xương đùi không cốt hóa (mũi tên vàng) và varus nặng.



E Chân giả hai bên dành cho PFFD Chân giả giúp tăng chiều cao, cải thiện thẩm mỹ và chức năng. Theo Krajchich (1998).

Thiếu hụt xương đùi. Femoral Deficiency

Thiếu hụt xương đùi bẩm sinh (Congenital femoral deficiency - CFD) bao gồm một loạt các biến dạng có thể kết hợp với thiếu xương mác [A]. Vài tác giả chia ra thiếu đầu trên xương đùi (proximal femoral focal deficiency - PFFD) và thiếu phần thân xương đùi [B].

Diễn biến tự nhiên. Natural History

Bên bình thường và bên bất thường vẫn giữ tỉ lệ dài/ngắn không đổi suốt thời gian tăng trưởng. Vấn đề nổi bật là chiều dài hai chân không bằng nhau. Kém nổi bật hơn, nhưng vẫn quan trọng, là mất vững háng, gối. Biến dạng xoay đùi ra ngoài ít quan trọng.

Đánh giá. Evaluation

Xem xét hình dạng của ổ cốt, đầu trên của xương đùi, chiều dài của xương đùi. Phân loại theo cổ điển [C] hoặc đơn giản là ngắn và rất ngắn. (short or too short).

Biến dạng. Deformity

PFFD có thể kèm theo một số biến dạng ở chân. Cần tính đến từng biến dạng khi điều trị tổng thể bệnh nhân.

Chiều dài. Length là vấn đề quan trọng. Tính toán mức độ chênh lệch ở tuổi trưởng thành để lập kế hoạch điều trị. Chọn cách điều trị dựa trên mức độ chênh lệch nặng hay nhẹ.

Khớp háng. Hip joint Dự đoán tình hình khớp háng dựa trên thể tích của ổ cốt. Ổ cốt kém phát triển có nghĩa là khớp háng sẽ không vững trong quá trình kéo dài chân. Có thể điều trị chỉnh sửa khi loạn sản khớp háng ở mức độ nhẹ. Khớp háng không vững sẽ giảm hiệu quả điều trị dù kéo dài xương đùi thành công.

Đầu trên của xương đùi. Proximal femur Nếu đầu trên xương đùi có dạng bầu (bulbous shape), đầu trên xương đùi hoàn chỉnh nhưng có biến dạng varus và chậm cốt hóa. Ngược lại, đầu trên xương đùi nhọn và xơ đặc (pointed and sclerotic), thiếu hụt đầu trên xương đùi ở mức độ nghiêm trọng. Chụp khớp cần quang sớm để xác định mức độ thiếu [D]. Sửa biến dạng varus sớm để tăng cường cốt hóa. Thường gặp tình trạng thiếu bẩm sinh các dây chằng chéo, cần làm vững gối trong quá trình kéo dài xương đùi.

Thời điểm điều trị. Timing of Correction

Điều trị biến dạng ở đầu trên xương đùi trong năm đầu tiên. Cho bé mang chân giả tạm thời trước khi bé được 2 tuổi. Sau 2 tuổi, có thể bắt đầu phẫu thuật kéo dài chân theo nhiều đợt. Trì hoãn các phẫu thuật xoay trục (rotationalplasties) cho đến bé khoảng 4 tuổi.

Các phẫu thuật. Procedures

Hàn khớp háng - Hip fusion dành cho PFFD còn gặp nhiều bàn cãi. Ưu điểm là giúp khớp háng vững để đi và để kéo dài chi. Tuy nhiên, trẻ có thể mang chân giả khó hơn trường hợp khớp háng mất vững nhưng đi động tốt do chưa hàn khớp.

Cắt xương sửa trục dưới mấu chuyển. Subtrochanteric osteotomy khi cần chỉnh varus. Khi varus kèm theo chậm cốt hóa đầu trên xương đùi, việc hàn khớp và phẫu thuật chỉnh trục sẽ khó hơn.

Phẫu thuật xoay trục chân. Rotationalplasty bao gồm việc cắt bỏ khớp gối và xoay chân 180°, biến khớp cổ chân thành khớp gối để mang chân giả. Phẫu thuật cải thiện chức năng nhưng kém thẩm mỹ, thích hợp cho nam do dễ che giấu hình dạng khi mặc quần.

Đoạn chi Syme hoặc Boyd. Syme or Boyd amputation cho phép trẻ mang chân giả kiểu dành cho bệnh nhân tháo khớp gối. Phẫu thuật đơn giản, thẩm mỹ và trẻ có thể mang chân giả sớm nhưng kém hiệu suất (reduced efficiency).

Hàn khớp gối. Knee fusion thường kèm theo đoạn chi Syme để giúp đi vững. Đặt móm cụt Syme ngay trên mức khớp gối bên chân bình thường để dễ mang chân giả.

Kéo dài xương đùi. Femoral lengthening có thể tiến hành khi xương đùi ngắn bẩm sinh dự đoán ở mức ngắn hơn bên lành 5–20 cm khi đến tuổi trưởng thành. Chiều dài xương càng kéo ra, các biến chứng và nguy cơ tổn thương khớp càng nhiều hơn. Kỹ thuật tiên bộ không ngừng sẽ giúp kéo xương dài hơn trong tương lai.

Các cách điều trị khác. Alternatives

Các trường hợp đặc biệt như biến dạng hai bên có thể khiến việc dùng chân giả không chuyển đổi (without conversion) là một chọn lựa tốt [E].

Tật thiếu xương mác - Fibular Deficiency

Biến dạng này [A] là loại khiếm khuyết chi dưới thường gặp nhất. Bệnh xảy ra kiểu tản phát và hiếm khi có nguồn gốc di truyền.

Bệnh học - Pathology

Có thể thiếu một phần xương mác hay hoàn toàn không có xương mác [B]. Xương mác có thể bị thay thế bằng một cấu trúc xơ. Xương mác ngắn khiến cổ chân mất vững phía ngoài. Xương chày có thể ngắn, cong ra trước hoặc vẹo ngoài. Bàn chân có thể thiếu các ngón phía ngoài, dính xương sên-gót và nhón gót.

Diễn tiến tự nhiên - Natural History

Xương mác sẽ ngắn dần nhưng vẫn giữ tỉ lệ cân đối so với xương mác ở chân lành. Mất vững gây biến dạng cổ chân và đau khi trẻ bước vào tuổi thanh thiếu niên. Vẹo ngoài khớp gối có thể gây giảm chức năng. Mức giảm chức năng tương ứng mức ngắn chi.

Hướng xử trí - Management

Xử trí tùy theo phân loại thiếu xương mác. Ước tính mức ngắn chân khi xương trưởng thành. Điều trị phẫu thuật phụ thuộc nhiều vào mức khiếm khuyết bàn chân và mất vững cổ chân [C và D]. Điều trị biến dạng thường ít khó bằng làm việc thỏa đáng với gia đình.

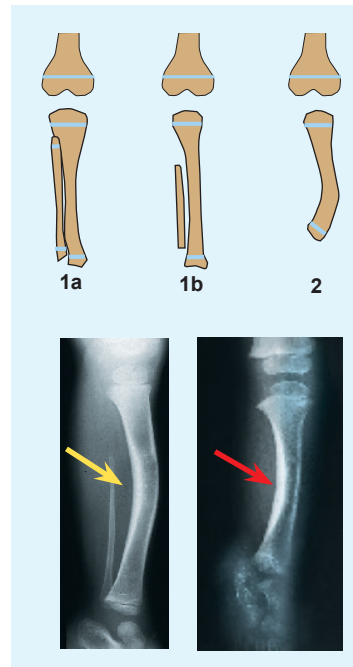
Làm việc với gia đình - Dealing with the family Gia đình thường khó chấp nhận đoạn chi theo phương pháp Syme và mang chân giả, ngay cả khi thiếu xương nặng. Gia đình thường trì hoãn quyết định với hy vọng có ngày sẽ xuất hiện công nghệ mới để khôi phục đoạn chi, hoặc chờ đến khi trẻ đủ lớn để cùng quyết định đoạn chi. Gia đình thường lên mạng trao đổi thông tin với các gia đình khác và chọn các bệnh viện thực hiện các phương pháp tạo hình phức tạp. Nếu gia đình chưa thể quyết định, có thể sử dụng tạm thời một chân giả đặc biệt ráp vào chân ngắn để chờ quyết định cuối cùng.

Điều trị phẫu thuật - Operative management Lên kế hoạch đoạn chi trong năm đầu tiên trước khi trẻ biết đứng và đi. Chọn kỹ thuật đoạn chi của Syme hoặc Boyd. Còn nhiều tranh cãi về ích lợi của việc cắt bỏ cấu trúc xơ ở vị trí xương mác. Chính thẳng xương chày nếu xương chày cong nhiều để giúp mang chân giả và đi đứng thuận lợi. Nếu kéo dài chân, nên trì hoãn đến khi trẻ lớn. Có thể cần chêm để giày trước khi kéo dài chân. Miếng chêm cần nhẹ, ít lộ liễu và ngắn hơn bên lành khoảng 2 cm để cân bằng khung chậu.

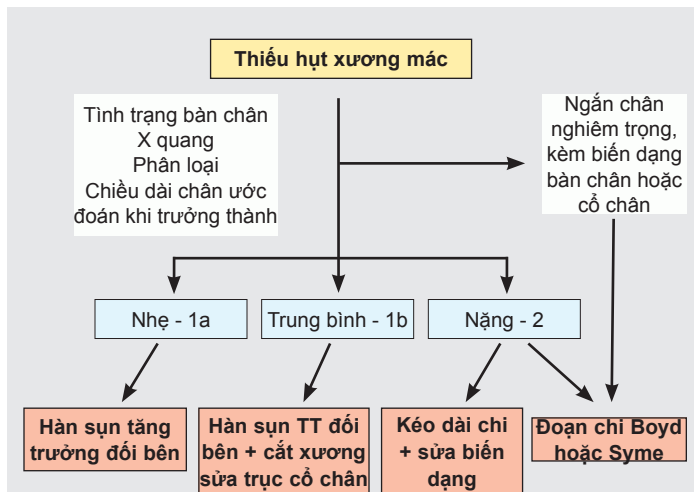
Gối vẹo ngoài là biến dạng thường kèm theo. Nếu vẹo đáng kể, hàn sụn tiếp hợp đầu dưới xương đùi ở mặt trong khi trẻ lớn hoặc cắt hành xương đầu dưới xương đùi để sửa trực.



A Biến dạng bàn chân bé thiếu xương mác. Biến dạng bàn chân không thể chỉnh sửa được.



B Phân loại thiếu hụt xương mác. Các ví dụ minh họa là type 1b (mũi tên vàng) và type 2 (mũi tên đỏ). Theo Achterman và Kalamchi (1979).



C Phác đồ xử trí thiếu hụt xương mác

	Đoạn chi	Kéo dài chi
Ưu điểm	Điều trị dứt điểm Ít biến chứng Giải quyết vấn đề chiều dài, cổ chân	Hấp dẫn gia đình Trẻ phục hồi hình ảnh về bản thân (self- image)
Khuyết điểm	Cần chân giả Khó chấp nhận	Nhiều biến chứng Phẫu thuật phức tạp Đôi khi làm chậm tăng trưởng xương chày Gây tổn thương gối, cổ chân.

D Các yếu tố cần cân nhắc để chọn kéo dài chi hay đoạn chi. Thường khó chọn cắt cụt hay kéo dài chi khi điều trị type 1b và 2

- Anderson M, Green WT, Messner MB. Growth and predictions of growth in lower extremities. *J Bone Joint Surg* 1963;45A:1-4.
- Arai K, Haga N, Taniguchi K, Nakamura K. Magnetic resonance imaging findings and treatment outcome in late-onset tibia vara. *J Pediatr Orthop* 2001 Nov-Dec;21(6):p808-11.
- Arazi M, Ogun TC, Memik R. Normal development of the tibiofemoral angle in children: a clinical study of 590 normal subjects from 3 to 17 years of age. *J Pediatr Orthop* 2001 Mar-Apr;21(2):p264-7.
- Auerbach JD, Radomisl TE, Simoncini J, Ulin RI. Variability of the metaphyseal-diaphyseal angle in tibia vara: a comparison of two methods. *J Pediatr Orthop* 2004 Jan-Feb;24(1):p75-8.
- Bowen JR, Leahey JL, Zhang ZH et al. Partial epiphysiodesis at the knee to correct angular deformity. *Clin Orthop* 1985;198:184-190.
- Bowen RE, Dorey FJ, Moseley CF. Relative tibial and femoral varus as a predictor of progression of varus deformities of the lower limbs in young children. *J Pediatr Orthop* 2002 Jan-Feb;22(1):p105-11.
- Bramer JA, Maas M, Dallinga RJ, te Slaa RL, Vergroesen DA. Increased external tibial torsion and osteochondritis dissecans of the knee. *Clin Orthop* 2004 May;(422):p175-9.
- Bressers MM, Castelein RM. Anterolateral tibial bowing and duplication of the hallux: a rare but distinct entity with good prognosis. *J Pediatr Orthop B* 2001 Apr;10(2):p153-7.
- Broughton NS, Dickens DRV, Cole WG, et al. Epiphysiodesis for partial growth plate arrest: Results after four years or at maturity. *J Bone Joint Surg* 1989;71B: 13-16.
- Broughton NS, Olney BW, Menelaus MB. Tibial shortening for leg length discrepancy. *J Bone Joint Surg* 1989;71B:242-245.
- Choi IH, Kim CJ, Cho TJ, Chung CY, Song KS, Hwang JK, Sohn YJ. Focal fibrocartilaginous dysplasia of long bones: report of eight additional cases and literature review. *J Pediatr Orthop* 2000 Jul-Aug;20(4):p421-7.
- David JR, Blackhurst DW, Allen BL. Radiographic evaluation of bowed legs in children. *J Pediatr Orthop* 2001 Mar-Apr;21(2):p257-63.
- David JR, Blackhurst DW, Allen Jr BL. Clinical evaluation of bowed legs in children. *J Pediatr Orthop B* 2000 Oct;9(4):p278-84.
- Devitt AT, O'Donnell T, Fogarty EE, Dowling FE, Moore DP. Tibial hemimelia of a different class. *J Pediatr Orthop* 2000 Sep-Oct;20(5):p616-22.
- Dora C, Buhler M, Stover MD, Mahomed MN, Ganz R. Morphologic characteristics of acetabular dysplasia in proximal femoral focal deficiency. *J Pediatr Orthop B* 2004 Mar;13(2):p81-7.
- Duntzman RC, Vankoski SJ, Dias LS. Internal derotation osteotomy of the tibia: pre- and postoperative gait analysis in persons with high sacral myelomeningocele. *J Pediatr Orthop* 2000 Sep-Oct;20(5):p623-8.
- Exner GU. Bending osteotomy through the distal tibial physis in fibular hemimelia for stable reduction of the hindfoot. *J Pediatr Orthop B* 2003 Jan;12(1):p27-32.
- Fabry G, Macwen GD, Shands AR Jr. Torsion of the femur—A followup study in normal and abnormal conditions. *J Bone Joint Surg* 1973;55A:1726.
- Fabry G. Femoral anteversion and neck shaft angle in children with cerebral palsy. *Clin Orthop* 2000 Dec;(381):p295-6.
- Ferrick MR, Birch JG, Albright M. Correction of non-Blount's angular knee deformity by permanent hemiepiphiodesis. *J Pediatr Orthop* 2004 Jul-Aug;24(4):p397-402.
- Fonseca AS, Bassett GS. Valgus deformity following derotation osteotomy to correct medial femoral torsion. *J Pediatr Orthop* 1988;8:295-299.
- Giori NJ, Trousdale RT. Acetabular retroversion is associated with osteoarthritis of the hip. *Clin Orthop* 2003 Dec;(417):p263-9.
- Givon U, Schindler A, Ganel A. Hemichondrodiastasis for the treatment of genu varum deformity associated with bone dysplasias. *J Pediatr Orthop* 2001 Mar-Apr;21(2):p238-41.
- Gordon JE, Luhmann SJ, Dobbs MB, Szymanski DA, Rich MM, Anderson DJ, Schoenecker PL. Combined midfoot osteotomy for severe forefoot adductus. *J Pediatr Orthop* 2003 Jan-Feb;23(1):p74-8.
- Green WT, Wyatt GM, Anderson M. Orthoentgenography as a method of measuring the bones of the lower extremities. *J Bone Joint Surg* 1977; 59A174-179.
- Gurney B, Mermier C, Robergs R, Gibson A, Rivero D. Effects of limb-length discrepancy on gait economy and lower-extremity muscle activity in older adults. *J Bone Joint Surg Am* 2001 Jun;83-A(6):p907-15.
- Hernigou P, Duparc F, Hernigou A. Determining humeral retroversion with computed tomography. *J Bone Joint Surg Am* 2002 Oct;84-A(10):p1753-62.
- Kant P, Koh SH, Neumann V, Elliot C, Cotter D. Treatment of longitudinal deficiency affecting the femur: comparing patient mobility and satisfaction outcomes of Syme amputation against extension prosthesis. *J Pediatr Orthop* 2003 Mar-Apr;23(2):p236-42.
- Karol LA, Halliday SE, Gourineni P. Gait and function after intra-articular arthrodesis of the hip in adolescents. *J Bone Joint Surg Am* 2000 Apr;82(4):p561-9.
- Kay RM, Rethlefsen SA, Hale JM, Skaggs DL, Tolo VT. Comparison of proximal and distal rotational femoral osteotomy in children with cerebral palsy. *J Pediatr Orthop* 2003 Mar-Apr;23(2):p150-4.
- Kemnitz S, Moens P, Fabry G. Percutaneous epiphysiodesis for leg length discrepancy. *J Pediatr Orthop B* 2003 Jan;12(1):p69-71.
- Kim HT, Chambers HG, Mubarak SJ, Wenger DR. Congenital coxa vara: computed tomographic analysis of femoral retroversion and the triangular metaphyseal fragment. *J Pediatr Orthop* 2000 Sep-Oct;20(5):p551-6.
- Knittel G, Staheli LT. The effectiveness of shoe modifications for intoeing. *Orthop Clin North Am* 1976;7:1019-1025.
- Langenskiöld A, Riska EB. Tibia vara (osteochondrosis deformans tibiae): A survey of seventy-one cases. *J Bone Joint Surg* 1964;46A:1405-1420.
- Liggio FJ, Kruse R. Split tibialis posterior tendon transfer with concomitant distal tibial derotational osteotomy in children with cerebral palsy. *J Pediatr Orthop* 2001 Jan-Feb;21(1):p95-101.
- Marti RK, Verhagen RA, Kerkhoffs GM, Moojen TM. Proximal tibial varus osteotomy. Indications, technique, and five to twenty-one-year results. *J Bone Joint Surg Am* 2001 Feb;83-A(2):p164-70.
- McCarthy JJ, Betz RR, Kim A, Davids JR, Davidson RS. Early radiographic differentiation of infantile tibia vara from physiologic bowing using the femoral-tibial ratio. *J Pediatr Orthop* 2001 Jul-Aug;21(4):p545-8.
- McCarthy JJ, Burke T, McCarthy MC. Need for concomitant proximal fibular epiphysiodesis when performing a proximal tibial epiphysiodesis. *J Pediatr Orthop* 2003 Jan-Feb;23(1):p52-4.
- McCarthy JJ, Kim H, Saluan P, Karsky D, Davidson RS. The effects of limb lengthening on growth. *J Pediatr Orthop B* 2003 Sep;12(5):p328-31.
- Moseley CF. A straight-line graph for leg-length discrepancies. *J Bone Joint Surg* 1977;59A:174-179.
- Mukai S, Suzuki S, Seto Y, Kashiwagi N, Hwang ES. Early characteristic findings in bowleg deformities: evaluation using magnetic resonance imaging. *J Pediatr Orthop* 2000 Sep-Oct;20(5):p611-5.
- Nagamine R, Miyanishi K, Miura H, Urabe K, Matsuda S, Iwamoto Y. Medial torsion of the tibia in Japanese patients with osteoarthritis of the knee. *Clin Orthop* 2003 Mar;(408):p218-24.
- Oginni LM, Badru OS, Sharp CA, Davie MW, Worsfold M. Knee angles and rickets in nigerian children. *J Pediatr Orthop* 2004 Jul-Aug;24(4):p403-7.
- Paley D, Bhavre A, Herzenberg JE, Bowen JR. Multiplier method for predicting limb-length discrepancy. *J Bone Joint Surg Am* 2000 Oct;82-A(10):p1432-46.
- Paley D. Current techniques in limb lengthening. *J Pediatr Orthop* 1988;8:73-92.
- Paley D. Modern techniques in limb lengthening: Section I: Symposium. *Clin Orthop* 1990;250:2-159.
- Ruchelsman DE, Madan SS, Feldman DS. Genu valgum secondary to focal fibrocartilaginous dysplasia of the distal femur. *J Pediatr Orthop* 2004 Jul-Aug;24(4):p408-13.
- Santos M, Valente E, Almada A, Neves J. Tibia valga due to focal fibrocartilaginous dysplasia: case report. *J Pediatr Orthop B* 2002 Apr;11(2):p167-71.
- Schaefer D, Hefti. Combined cuboid/cuneiform osteotomy for correction of residual adductus deformity in idiopathic and secondary club feet. *J Bone Joint Surg Br* 2000 Aug;82(6):p881-4.
- Searle CP, Hildebrand RK, Lester EL, Caskey PM. Findings of fibular hemimelia syndrome with radiographically normal fibulae. *J Pediatr Orthop B* 2004 May;13(3):p184-8.
- Selber P, Filho ER, Dallalana R, Pirpiris M, Natrass GR, Graham HK. Supramalleolar derotation osteotomy of the tibia, with T plate fixation. Technique and results in patients with neuromuscular disease. *J Bone Joint Surg Br* 2004 Nov;86(8):p1170-5.
- Shilt JS, Deeney VF, Quinn CO. The effect of increased distraction frequency on soft tissues during limb lengthening in an animal model. *J Pediatr Orthop* 2000 Mar-Apr;20(2):p146-50.
- Shinohara Y, Kamegaya M, Kuniyoshi K, Moriya H. Natural history of infantile tibia vara. *J Bone Joint Surg Br* 2002 Mar;84(2):p263-8.
- Song KM, Concha MC, Haideri NF. Effects of lower limb torsion on ankle kinematic data during gait analysis. *J Pediatr Orthop* 2001 Nov-Dec;21(6):p792-7.
- Staheli LT, Corbett M, Wyss C, et al. Lower-extremity rotational problems in children. Normal values to guide management. *J Bone Joint Surg* 1985;67A:39-47.
- Staheli LT. Lower positional deformity in infants and children: A review. *J Pediatr Orthop* 1990;10:559-563.
- Stevens PM, MacWilliams B, Mohr RA. Gait analysis of stapling for genu valgum. *J Pediatr Orthop* 2004 Jan-Feb;24(1):p70-4.
- Surdam JW, Morris CD, De Weese JD, Drvaric DM. Leg length inequality and epiphysiodesis: review of 96 cases. *J Pediatr Orthop* 2003 May-Jun;23(3):p381-4.
- Terauchi M, Shirakura K, Katayama M, Higuchi H, Takagishi K, Kimura M. Varus inclination of the distal femur and high tibial osteotomy. *J Bone Joint Surg Br* 2002 Mar;84(2):p223-6.
- Vankoski SJ, Michaud S, Dias L. External tibial torsion and the effectiveness of the solid ankle-foot orthoses. *J Pediatr Orthop* 2000 May-Jun;20(3):p349-55.