

Chương 6—Gối và Xương chày

Introduction - Giới thiệu	143	Intraarticular Disorders - Bệnh lý trong khớp	152
Evaluation - Đánh giá	144	Discoid Meniscus - Sụn chêm hình đĩa	152
Examination - Khám	144	Tears of the Medial Meniscus - Rách sụn chêm trong	152
Imaging Studies - Chẩn đoán hình ảnh	145	Cruciate Ligament Deficiencies - Thiếu hụt dc chéo	152
Knee Pain - Đau gối	146	Tumors of the Knee - U xương vùng gối	153
Osgood–Schlatter Disease (OSD) - Bệnh OSD	147	Knee Flexion and Extension Deformities	154
Osteochondritis Dissecans - Viêm xương sụn tách rời	148	Congenital Hyperextension - Duỗi ưỡn bẩm sinh	154
Anterior Knee Pain - Đau mặt trước gối	149	Acquired Recurvatum Deformity - Ưỡn gối mắc phải	155
Patellofemoral Disorders - Bệnh lý xương bánh chè-đùi	150	Flexion Deformity in Neuromuscular Disorders	155
Congenital Dislocation - Trật bẩm sinh	150	Tibial Bowing - Cong xương chày	156
Adolescent Recurrent Dislocations - Tuổi thiếu niên	150	Pseudarthrosis of the Tibia - Khớp giả xương chày	157
Patellar Realignment - Trục bánh chè	151	Isolated Fibular Pseudarthrosis - Khớp giả x mác đơn	157
		Additional Reading - Tài liệu đọc thêm	158

Chương 6 đề cập những bệnh lý của gối và xương chày. Tính chung cho mọi nhóm tuổi, bệnh lý ở gối chiếm khoảng 25% các bệnh lý cơ xương khớp. Trẻ nhỏ ít than phiền về khớp gối tuy nhiên tần suất này sẽ cao dần trong nhóm tuổi thanh thiếu niên. Viêm xương tủy và sarcoma xương dạng tạo xương thường gặp ở gối hơn với ở các vùng khác, có lẽ do sự tiếp hợp phát triển nhanh ở đầu dưới xương đùi và đầu trên xương chày.

Đại cương - Introduction

Danh pháp - Nomenclature

Tư thế gối duỗi hoàn toàn gọi là trung tính hoặc vị trí 0°. Tầm vận động gối bình thường là gập đến 140° và duỗi đến 0°. Hầu hết các vận động diễn ra trong khoảng gập-duỗi 65°–0°. Ở trẻ em, gối duỗi quá mức lên tới 10°–15° là hiện tượng bình thường [A]. Mức độ khác biệt giữa tầm duỗi chủ động và duỗi thụ động được gọi là *mức độ thiếu duỗi chủ động*.

Duỗi gối quá mức - Hyperextension nếu kết hợp với tình trạng cứng khớp gối thì được gọi là biến dạng gối ưỡn. Cung vận động mô tả tầm vận động. Có thể mô tả 1 trường hợp cứng gối có “cung vận động từ 20° đến 55°.” Ghi thêm dấu trừ nếu gối duỗi quá mức. Một gối duỗi quá mức, có thể vận động từ -20° đến 30°, và khi đó cung vận động là 50°.

Góc gối - The knee angle là góc hợp giữa đùi và cẳng chân hoặc là góc hợp giữa xương đùi và xương chày (xem Chương 4). Những biến đổi ở góc khớp gối mà được miêu tả là bình thường thì đó là những vấn đề thuộc về sinh lý và gây ra bởi tình trạng chân chữ O hay chân chữ X. Những biến đổi rơi ra ngoài giới hạn bình thường (hơn ± 2 độ lệch chuẩn) và những biến dạng do quá trình bệnh lý thì được gọi là gối vẹo, vẹo kiểu gối hở genu varum hoặc là vẹo kiểu gối chụm genu valgum.

Sự phát triển bình thường - Normal Development

Gối phát triển như là một khớp hoạt dịch điển hình trong 2 tháng đầu của thai kỳ. Trung tâm cốt hóa thứ phát của đầu dưới xương đùi xuất hiện giữa tháng 6 đến tháng 9 của thai kỳ. Trung tâm cốt hóa thứ phát của đầu trên xương chày xuất hiện giữa tháng 8 của thai kỳ đến những tháng đầu sau sinh. Trung tâm cốt hóa của xương bánh chè xuất hiện khi bé gái được 2-4 tuổi và bé trai được 3-5 tuổi.

Những biến đổi bình thường trong quá trình phát triển

Một số biến đổi trong quá trình cốt hóa hoặc quá trình phát triển có thể gây ra hiểu lầm khi xem X quang.

Xương bánh chè tách đôi - Bipartite patella do xuất hiện một trung tâm cốt hóa phụ, thường ở góc trên-ngoài của xương bánh chè [B].

Tăng sản sụn lẹo vỏ xương - Fibrocortical defects thường là những biến đổi không quan trọng trong quá trình phát triển. Thường gặp nhất ở gối, nằm lệch một bên, có đường viền xương đặc và trung tâm thấu quang. Thường tự biến mất [C].

Intraarticular Disorders - Bệnh lý trong khớp	152
Discoid Meniscus - Sụn chêm hình đĩa	152
Tears of the Medial Meniscus - Rách sụn chêm trong	152
Cruciate Ligament Deficiencies - Thiếu hụt dc chéo	152
Tumors of the Knee - U xương vùng gối	153
Knee Flexion and Extension Deformities	154
Congenital Hyperextension - Duỗi ưỡn bẩm sinh	154
Acquired Recurvatum Deformity - Ưỡn gối mắc phải	155
Flexion Deformity in Neuromuscular Disorders	155
Tibial Bowing - Cong xương chày	156
Pseudarthrosis of the Tibia - Khớp giả xương chày	157
Isolated Fibular Pseudarthrosis - Khớp giả x mác đơn	157
Additional Reading - Tài liệu đọc thêm	158



A Các biến dạng duỗi ưỡn khớp gối Gối bé trai duỗi ưỡn do lỏng lẻo các khớp. Gối bé gái duỗi ưỡn do chấn thương gối, kèm theo mất độ gập gối.



B Xương bánh chè đôi, ở hai gối Các trung tâm cốt hóa thứ phát có thể hiện diện ở hai gối. Tình trạng này thường không gây triệu chứng gì.



C Bướu lẹo vỏ xương. Fibrocortical defect Hình cho thấy tổn thương điển hình, to, ở đầu dưới xương đùi (mũi tên đỏ). Hai năm sau, tổn thương tự lành (mũi tên vàng).

Clinical Feature	Disorder
Patellar hypoplasia	Nail-patella syndrome Beals syndrome Diastrophic dysplasia Neurofibromatosis
Genu varum	Rickets Achondroplasia TAR syndrome Metaphyseal dysplasia
Genu valgum	Rickets Morquio syndrome Poliomyelitis Ellis-Van Creveld syndrome
Genu recurvatum	Myelodysplasia Arthrogryposis Larsen syndrome
Flexion contracture	Arthrogryposis Pterygium syndrome Myelodysplasia
Patellofemoral disorders	Nail-patella syndrome Rubinstein-Taybi syndrome
Excessive joint laxity	Ehlers-Danlos syndrome

A Các hội chứng liên quan với biến dạng gối - Syndromes associated with knee deformity
Bảng này minh họa sự liên hệ giữa các biến dạng khớp gối với một số bệnh lý toàn thân.

Đánh giá - Evaluation

Đánh giá khớp gối trẻ em khác với người lớn do một số bệnh lý trẻ em có nguồn gốc từ loạn sản toàn thân, các biến dạng khu trú bẩm sinh, hoặc biến dạng trong quá trình phát triển (developmental deformity).

Khám sàng lọc - Screening Examination

Sàng lọc để phát hiện một số bệnh lý nền (underlying abnormality) [A], như hội chứng móng-xương bánh chè (nail-patella syndrome) [B]. Hội chứng Down thường trật xương bánh chè thâm lặng, không có triệu chứng cơ năng. Cứng khớp bẩm sinh (arthrogryposis) thường có vùng da lõm (dimpling) ở mặt trước gối. Gối uốn (recurvatum) xuất hiện ở bệnh spina bifida và arthrogryposis. Genu varum (cẳng chân vẹo trong) và valgum (cẳng chân vẹo ngoài) thường gặp ở các bệnh còi xương (ricketic disorders). Genu valgum cũng thường gặp ở các hội chứng Morquio và Ellis-Van Creveld.

Khám thực thể - Physical Examination

Thường giúp xác định chẩn đoán hoặc đưa ra được hướng khảo sát thêm.

Khám tổng quát - General inspection Tìm xem các biến dạng, đo góc gối (knee angle) và bộ xoay chi dưới (rotational profile) [C].

Gối - Knee Quan sát khi trẻ đứng. Ghi nhận sự đối xứng, góc gối, vị trí của xương bánh chè, khối sưng, tràn dịch khớp, hình dạng bó cơ (muscle definition), teo cơ [D], các dấu hiệu viêm. Gối có thể duỗi thẳng hoặc duỗi uốn?

Đường di chuyển của xương bánh chè - Patellar tracking Cho trẻ ngồi, chậm rãi gấp và duỗi gối, đồng thời quan sát đường di chuyển của xương bánh chè. Xương bánh chè đi theo đường thẳng hoặc trật ra ngoài khi duỗi gối [E]? Khám lại, lần này người khám đặt bàn tay lên xương bánh chè khi gấp và duỗi gối, chủ động và thụ động. Xương bánh chè có di chuyển êm ái và theo đường giữa? Gối có duỗi và gấp hết tầm vận động?

Góc Q - Q angle là góc hợp bởi đường kẻ từ gai chậu trước trên đến trung tâm xương bánh chè và đường kẻ từ trung tâm xương bánh chè đến lồi củ chày. Bình thường, góc Q nhỏ hơn 15°. Nhớ rằng, góc Q không có mối liên quan trực tiếp với đau gối hoặc mất vững xương bánh chè.

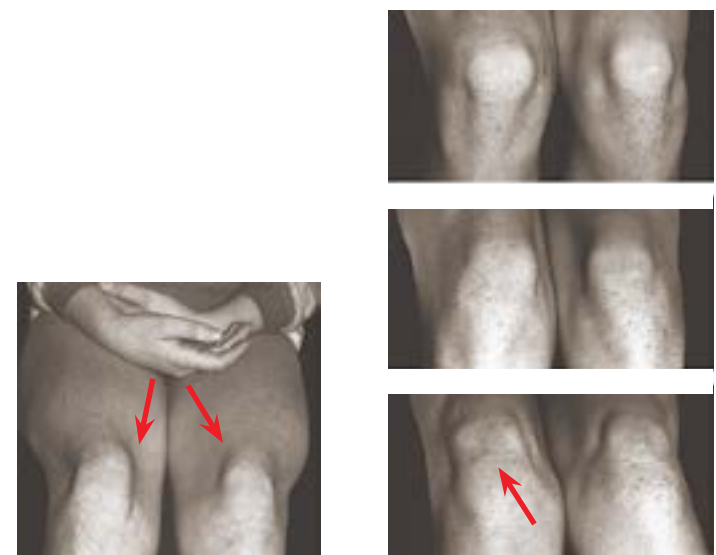
Điểm ấn đau nhất - Point of maximum tenderness Xác định điểm này bằng cách khám có hệ thống toàn bộ xương chày và gối. Điểm này thường giúp chẩn đoán sơ bộ [A, trang kế bên].



B Nail-patella syndrome Hội chứng móng-xương bánh chè. Chú ý loạn sản móng và bất sản xương bánh chè.



C Quan sát - Inspection Cho trẻ đứng, mũi tên vàng cho thấy xương chày trái ngắn, cong và các vùng da màu cà phê sữa (café-au-lait spots) của bệnh u sợi thần kinh (neurofibromatosis). Các mũi tên đỏ cho thấy có rút nặng ở hội chứng màng khoeo (popliteal pterygium syndrome).



D Cơ tứ đầu kém phát triển - Hypoplasia of the quadriceps Đây là triệu chứng loạn sản (dysplastic) thường gặp trong các bệnh lý đùi bánh chè ở trẻ em và thanh thiếu niên (các mũi tên).

E Đường xương bánh chè đi - Patellar tracking Khi trẻ duỗi gối chậm rãi, xương bánh chè bình thường di chuyển thẳng đứng. Nếu duỗi gối và xương bánh chè đi ra ngoài (mũi tên), xương bánh chè di chuyển "chữ J" .

Sờ - Palpate đánh giá để xem nhiệt độ, sưng và tìm điểm ấn đau (tenderness). Da gối có nóng hơn gối bên lành? Có tràn dịch khớp [B]? Cạnh xương bánh chè có các vùng lõm, nếu đầy đặn thì có thể là khớp tràn dịch. Khi gối sưng, cho duỗi gối, ấn vào vùng trên bánh chè xem có dấu hiệu chuyển sóng (fluid wave) trong khớp gối. Tràn dịch sau chỏm xương là dấu hiệu của một chấn thương nghiêm trọng trong khớp gối như rách sụn chêm, tổn thương dây chằng chéo trước hoặc gãy xương sụn (osteochondral fracture). Đùng lăm sưng ở mặt trước bánh chè (prepatellar swelling) với tràn dịch trong khớp.

Nắn - Manipulate xem xương bánh chè có thể dịch chuyển. Ở trẻ có các khớp lỏng lẻo (loose-jointed children), xương bánh chè rất di động nên có thể dễ trật.

Dấu sọc trật xương bánh chè - Patellar apprehension phát hiện bằng cách cho duỗi gối và cố đẩy xương bánh chè ra phía ngoài [B]. Các bệnh nhân có trật xương bánh chè tái diễn nhiều lần (recurrent dislocations) có thể cảm nhận là động tác này sẽ dẫn đến trật xương bánh chè nên tỏ vẻ lo lắng và có thể vờn người ra, yêu cầu ngừng khám.

Vận động khớp gối - Knee motion Tầm vận động có êm ái và không bị kháng cự? Có cảm giác rào rạo hoặc "bật"?

Lachman test Test này phát hiện sự lỏng lẻo theo hướng trước sau. Gập gối 15°-20° và thử dịch chuyển xương chày ra trước so với xương đùi. Bình thường, người khám sẽ cảm thấy có điểm dừng chắc chắn (firm endpoint). Kiểm tra độ vững của gối với test varus và valgus [C]. Khi gối gập 90 độ, tìm dấu ngăn kéo trước hoặc sau.

Test mắt vững xoay - Rotational instability test Test này đánh giá xoay trục (pivot-shift) khi chấn thương dây chằng chéo trước và độ lỏng lẻo của bao khớp bằng cách duỗi thẳng gối, tạo lực valgus và xoay trong để bộc lộ hiện tượng xương chày bán trật ra phía trước ngoài.

Thực hiện test ngược lại (reverse pivot shift test) bằng cách đầu tiên, gập gối và xoay ngoài gối. Sau đó, duỗi gối để bộc lộ hiện tượng lỏng lẻo bao khớp phía sau-ngoài kèm theo chấn thương dây chằng chéo sau.

Chẩn đoán hình ảnh - Imaging Studies

Các tư thế đặc biệt như mặt trời mọc (sunrise view) và khuyết gian lồi cầu (notch view) [D] có thể hữu ích. Nếu X quang qui ước chưa đủ, khảo sát thêm các phương tiện đặc biệt [E].

Bone scans Xạ hình xương có thể giúp xác định vị trí hoặc mức độ hoạt động của tổn thương. Độ nhạy cao nhưng độ đặc hiệu thấp.

MRI studies có khuynh hướng bị dùng quá mức cần thiết, không thích hợp cho việc tầm soát, thường bị đọc nặng hơn thực sự, ngay cả ở gối bình thường. MRI có thể giúp đánh giá tổn thương dây chằng và sụn chêm khi phối hợp với lâm sàng.

Ultrasound Siêu âm tốt khi cần đánh giá các tổn thương dạng bọc (cysts) và sưng mặt trước xương bánh chè.

Nội soi - Arthroscopy

Nội soi cần thiết để đánh giá các thương tổn sụn chêm, dây chằng và bệnh lý xương sụn ở trẻ em. Ít hữu dụng khi cần đánh giá đau gối.



D Tư thế chụp hố gian lồi cầu (notch view) Chỉ có tư thế chụp này mới cho thấy hình ảnh gãy lồi cầu trong trường hợp này (mũi tên đỏ).



Mũi tên	Điểm ấn đau	Bệnh lý
Đỏ	Lồi củ chày	Bệnh Osgood-Schlatter
Cam	Cực dưới x. bánh chè	Hội chứng Sinding-Larsen-Johansson
Xanh lá	Bờ trong x. bánh chè	X. bánh chè mất vững
Xanh	Khe khớp trong	Tổn thương sụn chêm
Trắng	Dây chằng bên trong	Tổn thương dây chằng

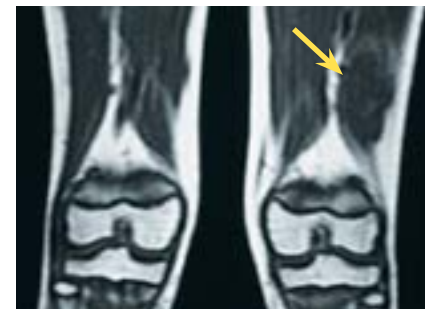
A Điểm ấn đau Điểm ấn đau giúp chẩn đoán các bệnh lý đau vùng gối.



B Các test gối Ấn túi hoạt dịch trên tứ đầu đùi (các mũi tên đỏ) để dồn ép dịch vào trong khớp, chứng tỏ có tràn dịch khớp. Ấn xương bánh chè ra ngoài (mũi tên vàng) có thể phát hiện dấu hiệu patellar apprehension sign.



C Mất vững khớp gối Test này đánh giá mất vững vào trong và ra ngoài với gối gập 30°. So sánh với gối bên kia để xem mức bao nhiêu là bình thường đối với bé.



E Các chẩn đoán hình ảnh đặc biệt CT cho thấy xương bánh chè bị đẩy lệch ra ngoài (các mũi tên đỏ), MRI phát hiện búi mạch máu (mũi tên vàng).

Category	Disorder
Referred	SCFE, other hip problems Spine disorders Tumors
Stress	Osgood-Schlatter disease Sinding-Larsen-Johansson syndrome Stress fractures Proximal tibia Patella Distal femur Medial collateral ligament
Bursitis	Prepatellar Pes anserina
Intraarticular	Meniscus Ligaments Osteochondritis dissecans
Tumors	Popliteal cyst Miscellaneous
Arthritis	Septic Pauciarticular Juvenile rheumatoid arthritis Rheumatoid spondylitis

A Phân loại đau gối - Classification of knee pain Có nhiều nguyên nhân gây đau gối. Bảng này nêu một số bệnh lý.



B Sai lầm khi đánh giá đau gối - Pitfalls in evaluating knee pain Bệnh nhân này đau gối do phóng chiếu từ trượt chòm đùi. Mũi tên đỏ cho thấy những dấu hiệu rất nhỏ ở hành xương đầu trên xương đùi phù hợp với trình trạng sắp trượt chòm (preslip).



C Sinding-Larsen-Johansson syndrome Mũi tên đỏ cho thấy tổn thương tách rời của cực dưới xương bánh chè. Cần phân biệt với dạng ít gặp của bệnh xương bánh chè tách đôi (bipartite patella) ở cực dưới bánh chè.



D Bipartite patella Mũi tên đỏ cho thấy mảnh xương nhỏ ở góc trên ngoài của xương bánh chè, phù hợp với tổn thương type III. Tổn thương này gây đau.

Đau gối - Knee Pain

Là triệu chứng thường gặp để gia đình mang trẻ đến khám bệnh [A].

Đau phóng chiếu - Referred Pain

Đau có thể phóng chiếu từ trượt chòm xương đùi [B], cột sống, hoặc từ khối u.

Hội chứng Sinding-Larsen-Johansson

Hội chứng này là tình trạng viêm do kéo (traction apophysitis) ở cực dưới của xương bánh chè [C]. Thường gặp ở nam, trước hay vào tuổi dậy thì. Tự khỏi sau 6-12 tháng. Cho gối nghỉ ngơi. Thường cho tập các bài rèn luyện tính mềm dẻo của gân cơ từ đầu đùi. Không đi chứng.

Viêm bao hoạt dịch nhóm gân chân ngỗng - Pes Anserina Bursitis

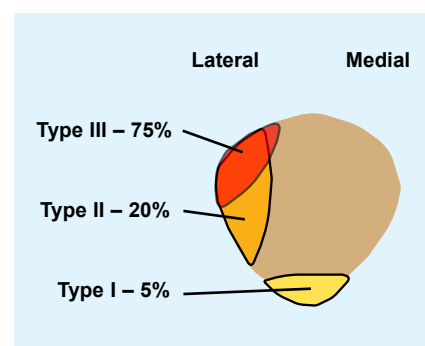
Bệnh này gây đau tự nhiên và đau khi ấn ở nơi bám tận các gân hamstring (bán gân, bán màng) tại mặt trong của hành xương đầu trên xương chày. Kiểm tra trực của chỉ dưới. Hiếm gặp, tuổi thiếu niên. Điều trị bằng nghỉ ngơi, thuốc kháng viêm không steroid.

Đau dây chằng bên trong - Medial Collateral Ligament Pain

Bệnh này do quá tải. Đau tự nhiên và đau khi ấn vào dây chằng bên trong. Dây chằng này nằm ở mặt sau trong của khớp gối, tại đường khớp hay phía trên đường khớp.

Xương bánh chè tách đôi - Bipartite Patella

Các trung tâm cốt hóa phụ của xương bánh chè [D] có thể tạo ra bệnh này. Chia làm 3 type [E]. Xương phụ bám vào xương bánh chè bằng mô sợi hoặc mô sụn. Chấn thương có thể làm gãy mối liên kết này và gây đau. Có thể lành sau khi nghỉ ngơi. Cũng có thể không lành, và gây đau mạn tính. Nếu mảnh xương nhỏ, có thể lấy bỏ. Mảnh lớn cần được gắn vào xương bánh chè bằng vít, có ghép xương để mau lành.



E Classification of bipartite patellae Tổn thương có thể xuất hiện ở phía ngoài và cực dưới của xương bánh chè. Type III thường gặp, ở cực trên xương bánh chè. Theo Saupe (1921).

Bệnh Osgood-Schlatter

Bệnh Osgood-Schlatter (OSD) là tình trạng viêm lõi củ chày do vi chấn thương kéo căng lặp đi lặp lại. Xảy ra ở khoảng 10-15 tuổi, nữ sớm hơn nam khoảng 2 tuổi. OSD thường một bên và xảy ra ở 10 - 20% trẻ chơi thể thao. OSD có thể phối hợp tật xương bánh chè lên cao.

Nguyên nhân - Cause

Bệnh sinh ra do tốc độ tăng trưởng khác nhau giữa xương và mô mềm. Nhưng cũng không rõ đây là nguyên nhân hoặc hậu quả của OSD. Lõi củ chày cũng có thể to ở gối không đau.

Triệu chứng lâm sàng - Clinical Findings

Sưng, ấn đau khu trú ở lõi củ chày [A] và không có dấu hiệu bất thường nào khác. Chụp X quang nếu chỉ có ở một gối hoặc tình trạng không điển hình. Thường X quang cho thấy mô mềm sưng và lõi củ chày vỡ mảnh.

Diễn tiến tự nhiên - Natural history

Hầu hết các trường hợp OSD sẽ hết đau sau một thời gian [B]. Khoảng 10% các trường hợp vẫn có lõi củ chày to, hoặc đau dai dẳng từ một khối xương nhỏ nằm tách rời lõi củ chày.

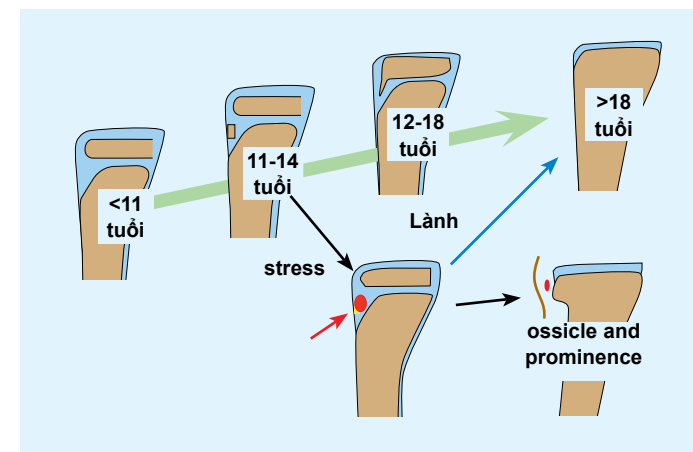
Điều trị - Manage

Điều trị tùy theo mức độ khó chịu. Giảm chạy nhảy, dùng thuốc kháng viêm không steroid, mang miếng đệm gối để giảm khó chịu. Nếu triệu chứng nặng hoặc dai dẳng, nên mang nẹp bất động gối 7- 10 ngày để giảm viêm. Không nên tiêm steroid. Tập tăng cường độ mềm dẻo cho các cơ hamstring và tứ đầu là điều trị hữu hiệu nhất.

Giải thích cho gia đình - Managing the family Nên gọi ODS là một trạng thái hơn là một bệnh lý để bệnh nhân và gia đình bớt lo. Cần cho bệnh nhân và gia đình biết bệnh khỏi chậm, có thể mất 12-18 tháng.

Triệu chứng khó chịu dai dẳng do sưng to và ấn đau lõi củ chày có thể đến mức khiến phải cắt bỏ khối xương nhỏ ở lõi củ chày [C].

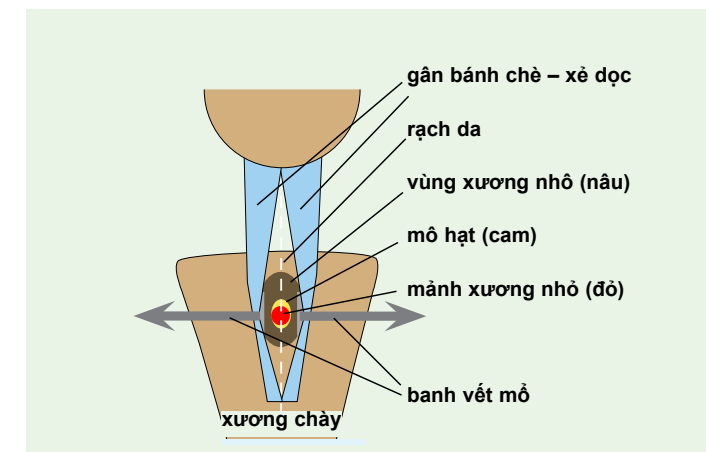
Các biến chứng - Complications hiếm thấy, bao gồm ngừng tăng trưởng với gối ưỡn, đứt gân bánh chè hoặc nhỏ rút lõi củ chày.



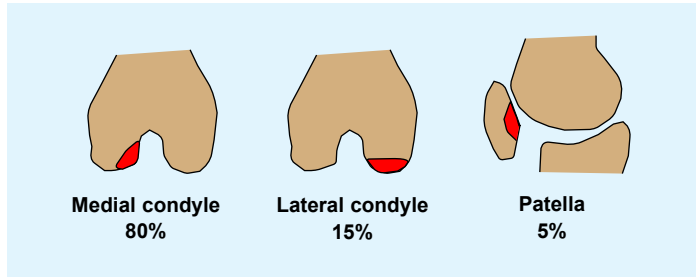
B Diễn biến tự nhiên của bệnh Osgood-Schlatter Mũi tên màu xanh là hiển thị sự phát triển tự nhiên của sụn tiếp hợp vùng lõi củ chày. Gân bánh chè kéo quá nhiều gây viêm (đỏ). Thường tổn thương này sẽ liền (mũi tên xanh dương). Vài trường hợp có viêm và mảnh xương nhỏ nằm tách rời dai dẳng (đỏ). Theo Flowers và Bhadreshwar (1995).



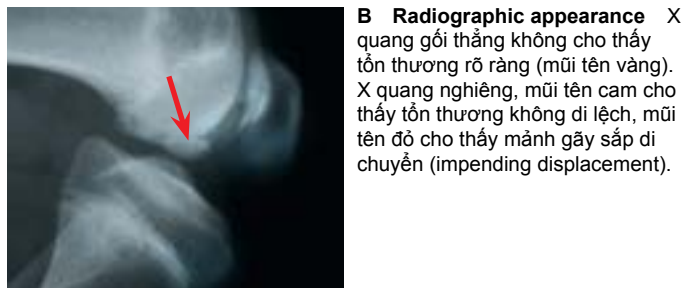
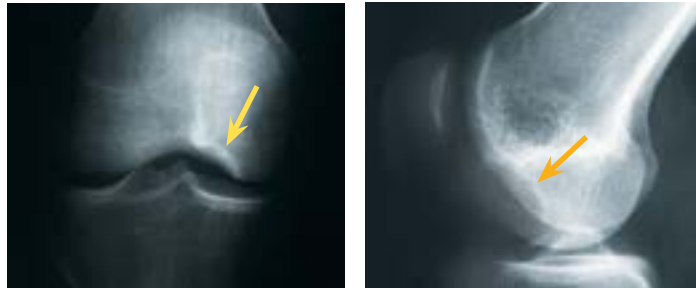
A Bệnh Osgood-Schlatter Lõi củ chày nhỏ ra và hóa cốt kỳ lạ (mũi tên đỏ). Ấn đau dai dẳng ở mảnh xương nhỏ khi bệnh nhân đã trưởng thành (các mũi tên vàng) là chỉ định để phẫu thuật cắt bỏ mảnh xương này.



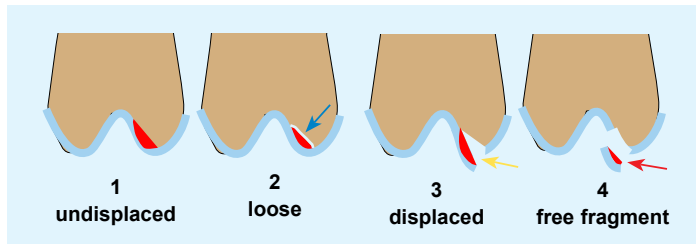
C Cắt bỏ mảnh xương nhỏ và vùng xương nhô Phẫu thuật được tiến hành với đường rạch da dọc giữa lõi củ chày. Đôi khi hiện diện mô hạt viêm ở các sang thương hoạt động.



A Các vị trí tổn thương OCD ở gối - Sites of knee involvement Phần lớn tổn thương xuất hiện ở mặt sau ngoài của lồi cầu trong ở xương đùi.



B Radiographic appearance X quang gối thẳng không cho thấy tổn thương rõ ràng (mũi tên vàng). X quang nghiêng, mũi tên cam cho thấy tổn thương không di lệch, mũi tên đỏ cho thấy mảnh gãy sắp di chuyển (impending displacement).



C Phân loại OCD - Classification of osteochondritis dissecans Tổn thương có thể không di lệch (đỏ) hoặc nằm tại chỗ nhưng đã lỏng (mũi tên xanh). Di lệch có thể một phần (mũi tên vàng) hoặc hoàn toàn (mũi tên đỏ) cho phép mảnh gãy trôi tự do trong ổ khớp.



D Imaging MRI cho thấy vùng khuyết to (mũi tên đỏ) với lớp sụn còn nguyên. Nội soi khớp cho thấy thương tổn với lớp sụn khớp bên trên bất thường (mũi tên vàng).

Viêm xương sụn tách rời - Osteochondritis Dissecans (OCD)

Là tổn thương không rõ nguyên nhân (idiopathic lesion) của một vùng xương dưới lớp sụn khớp (subchondral bone), và có thể tự khỏi. Khi tổn thương tiến triển nặng hơn, lớp sụn khớp tương ứng vùng xương tổn thương có thể bị ảnh hưởng. Các tổn thương này thường gặp ở vùng gối, tập trung ở mặt ngoài của lồi cầu trong ở xương đùi [A]. Các tổn thương xương bánh chè thường xuất hiện trễ hơn các thương tổn ở lồi cầu xương đùi.

Nguyên nhân - Cause

Nhiều nguyên nhân: chấn thương, mạch máu nuôi kém, di truyền. Có liên quan với bệnh lý xoắn xương chày ra ngoài (lateral tibial torsion), genu varum và valgum, các thương tổn sụn chêm.

Triệu chứng lâm sàng - Clinical Findings

OCD xuất hiện ở trẻ 5–15 tuổi, với tuổi khởi phát trung bình từ 11 đến 14 tuổi. Thường gặp ở nam hơn nữ. Các triệu chứng bao gồm đau, tràn dịch nhẹ và sau này là các triệu chứng cơ học (mechanical symptoms). Do phần lớn các tổn thương nằm ở mặt sau ngoài của lồi cầu trong ở xương đùi, cần tư thế chụp hố gian lồi cầu (notch view) [B]. Phân loại thương tổn tùy theo mức độ mảnh xương sụn di lệch [C]. Đôi khi, chỉ đánh giá được mức độ di lệch với MRI hoặc nội soi khớp [D].

Lồi cầu ngoài ở xương đùi có thể hóa cốt khác lạ (irregular ossification) nhưng vẫn là bình thường (normal variation of ossification) chứ không phải OCD. Các kiểu hóa cốt này thường ở hai gối và phát hiện tình cờ khi chụp X quang gối. Ngoài ra, chúng không gây đau, không tràn dịch và ần không đau.

Diễn biến tự nhiên - Natural History

Các tổn thương nhỏ ở trẻ nhỏ và thiếu niên thường tự khỏi mà không cần điều trị. Các tổn thương lớn, ở tuổi lớn và ở vị trí chịu lực sẽ có nhiều khả năng bị di lệch, gây tổn thương khớp và có thể dẫn đến thoái hóa khớp. Các tổn thương này nên được điều trị tích cực (aggressive treatment).

Điều trị - Management

Điều trị tùy theo vị trí, kích thước, tuổi bệnh nhân và phân loại của thương tổn.

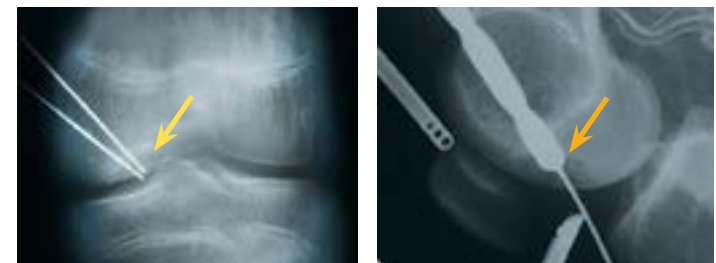
Thương tổn type 1 và 2 Điều trị bằng điều chỉnh mức độ vận động, tập các bài đẳng trường (isometric exercises) và mang nẹp bất động gối (knee immobilizer). Nên điều trị theo triệu chứng hơn là dựa vào hình ảnh X quang. Cần nhiều tháng mới thấy hình ảnh X quang lành xương.

Type 3 lesions Điều trị bằng khoan xương (drilling) và xuyên kim cố định với kim Kirschner [E] hoặc kim tự tiêu (absorbable pins).

Type 4 lesions Điều trị tổn thương nhỏ bằng cắt bỏ. Nếu mảnh xương lớn hoặc nằm ở vùng chịu lực thì đính lại và xuyên kim cố định nếu phần xương dưới sụn đủ lớn.

Tiên lượng - Prognosis

Khoảng 90% các tổn thương nhỏ của OCD ở người trẻ có thể tự lành. Tổn thương khởi phát muộn, nhất là kích thước lớn, ở vùng chịu lực của gối, cần điều trị tích cực. Điều trị không phải lúc nào cũng thành công, và có thể thoái hóa khớp sau này.



E Điều trị phẫu thuật - Operative treatment Có thể khoan và cố định mảnh xương với kim Kirschner (mũi tên vàng). Có thể dùng mũi khoan to nếu mảnh xương to (mũi tên cam).

Đau mặt trước gối - Anterior Knee Pain

Thường xảy ra trong khoảng 10-20 tuổi và có thể ở 1/3 các thanh thiếu niên. Đau có thể kèm theo các lệch trục bánh chè-đùi hoặc có thể không rõ có bệnh lý gì, xảy ra ở người bình thường.

Đau trước gối do cấu trúc - Structural Anterior Knee Pain

Đau kèm theo loạn sản gối (knee dysplasia), nghiêm trọng, thường cần phẫu thuật để sửa chữa.

Đánh giá - Evaluation Nhận diện các dấu hiệu loạn sản (dysplastic features), như xương chày xoay ra ngoài, genu valgum, xương bánh chè lên cao, thiếu sản cơ tứ đầu đùi, cơ kéo phía ngoài (lateral tether), rãnh gian lồi cầu nông, khớp quá lỏng lẻo (excessive joint laxity). Có thể cần CT scan khảo sát khớp bánh chè đùi để phát hiện xương bánh chè sai vị trí [A].

Điều trị - Management Đầu tiên dùng các thuốc NSAIDS và tập các bài đẳng trường (isometric exercises). Khi khám lần đầu tiên, cho gia đình biết là có thể cần đến phẫu thuật chỉnh trục (realignment procedure) [B]. Tim và nếu được, đo mức độ của mỗi dấu hiệu loạn sản. Điều trị sớm các biến dạng có thể điều trị được. Ở một số trường hợp khác, quyết định có thể khó khăn. Ví dụ, cắt xương sửa trục hai tầng khi trục xoay quá lệch. Cần nhắc khi chọn lựa vị trí của đường mổ [C].

Đau mặt trước khớp gối không rõ nguyên nhân - Idiopathic Anterior Knee Pain

Thường gặp ở thiếu niên, nhất là nữ, và thường liên quan đến thời kỳ tăng trưởng nhanh. Thường có liên quan đến vận động, khó xác định vị trí đau và có thể ảnh hưởng đến chức năng. Còn có tên gọi chứng nhức đầu của khớp gối (headache of the knee). Khoảng 1/3 các bệnh nhân này có các dấu hiệu của MMPI vốn có thể gặp ở các bệnh nhân đau lưng cơ năng (nonorganic back pain). Diễn biến tự nhiên là tự khỏi sau vài năm.

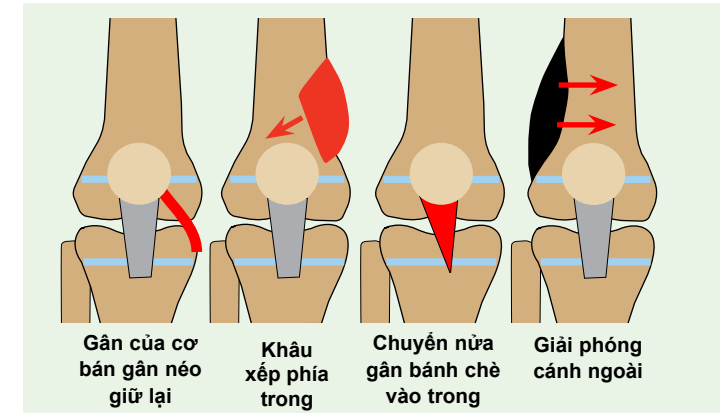
Chẩn đoán - Diagnosis Đau sau khi ngồi; khi tập thể dục, đi xuống cầu thang, hoặc ngồi xổm; tiếng kêu rào rào (crunching sound) khi đi lên cầu thang; và/hoặc cảm giác khuyua chân (giving way) khi nhảy hoặc chạy. Thường rõ nhất vào buổi sáng, hoặc sai khi ngồi nghỉ, và cải thiện dần dần sau khi bắt đầu vận động. Khi được yêu cầu xác định điểm đau, bệnh nhân thường có dấu hiệu dùng tay nắm lấy cả mặt trước gối (grab sign).

Nguyên nhân - Cause Nhiều nguyên nhân, thường kèm mất cân bằng cơ. Có thể nặng thêm do tập luyện hoặc giày dép không phù hợp.

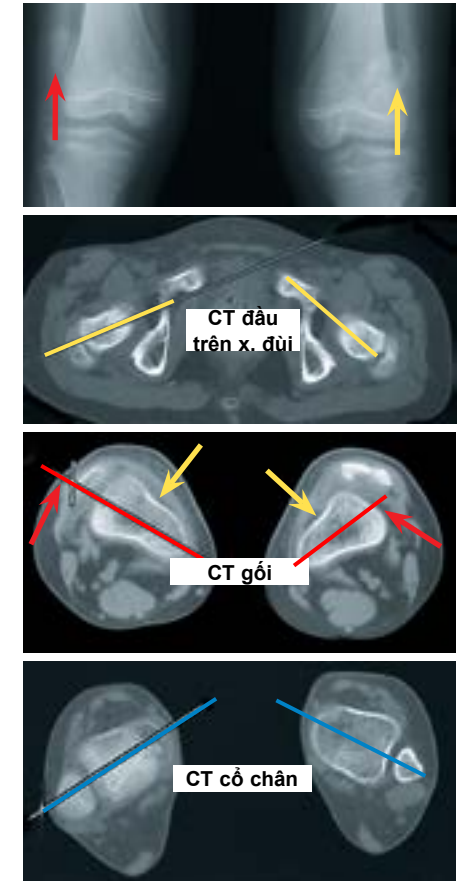
Điều trị - Management Thuốc NSAIDS, tập các bài cơ đẳng trường (isometric exercises), điều chỉnh mức độ vận động (activity modification) và trấn an tâm lý (reassurance). Chườm lạnh có thể giúp dễ chịu. Mang nẹp gối mềm, có lỗ khoét cho xương bánh chè. Tránh các phẫu thuật nội soi và giải phóng cánh ngoài.

Phục hồi chức năng - Rehabilitation Sau khi giai đoạn cấp tính đã trôi qua, bệnh nhân cần tập luyện để đạt sự mềm dẻo và sức mạnh trước khi hoạt động mạnh mẽ trở lại. Các bài tập căng giãn (stretching) không nên gây đau.

Dự phòng - Prevention Khởi động các bài căng giãn cơ trước vận động. Tránh các động tác gây đau. Chọn các động tác ít stress cho gối.



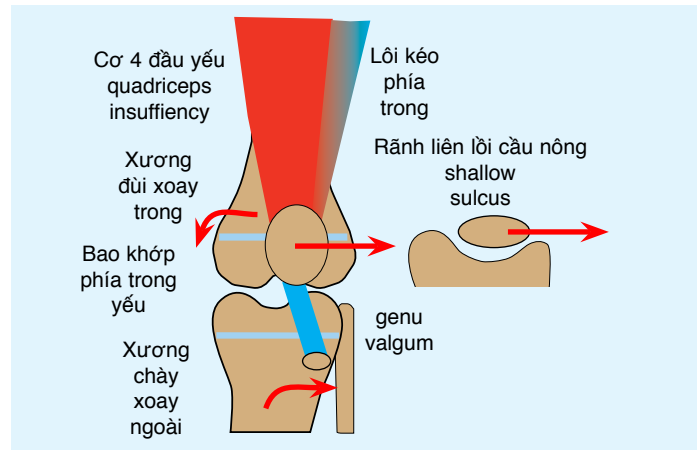
B Các bước phẫu thuật Các bước này thường được kết hợp với nhau để chỉnh sửa tất cả các loạn sản. Giải phóng cánh ngoài đơn thuần thường không đủ sức giải quyết.



A Hội chứng xoay trục nặng - Severe rotational malalignment syndrome Trẻ này trật xương bánh chè tái hồi ở hai gối lúc 5 tuổi. Xương bánh chè trái trật nặng hơn và được phẫu thuật chỉnh lại. Bệnh nhân chỉ trở lại tái khám lúc 10 tuổi, không than phiền triệu chứng cơ năng nào và được chụp các hình này. Xương bánh chè trái bán trật, xương bánh chè phải trật. CT scan cho thấy trẻ có hội chứng xoay trục nặng. Trục liên lồi cầu đùi xoay trong 30° (các đường đỏ), dẫn đến cổ xương đùi xoay ra trước 60° (các đường vàng) và xương chày xoắn ra ngoài 75° (các đường xanh). Xương bánh chè trật (các mũi tên đỏ) và các rãnh lồi cầu nông (các mũi tên vàng). Hướng xử trí là không phẫu thuật, do cần xoay cả đùi và căng chân giữ thẳng trục. Cơ hội thành công quá ít, so với mức độ phẫu thuật nặng nề. Trường hợp lâm sàng này cho thấy bệnh học phức tạp của diễn biến một số bệnh lý xương bánh chè đùi bẩm sinh.



C Sẹo phẫu thuật vùng gối Các sẹo vùng gối gây khó chịu rất nhiều (mũi tên đỏ). Đường rạch da dọc giữa thích hợp cho các phẫu thuật lớn (các mũi tên vàng).

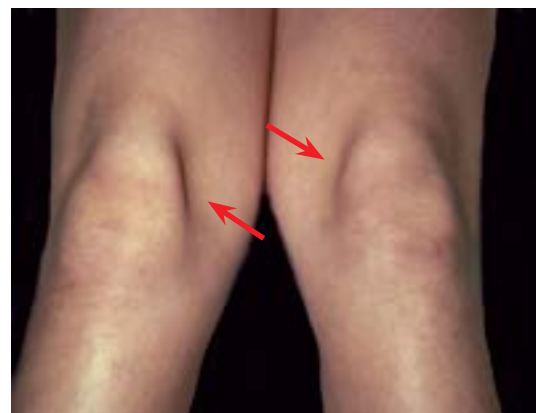


Bệnh lý	Hậu quả - Effect
Xoắn xương đùi và xương chày	Tăng góc Q - Increases Q angle Overall limb management
Genu valgum	Tăng góc Q - Increases Q angle
Thiếu sản lồi cầu đùi	Xương bánh chè dễ trật, bán trật ra ngoài
Patella alta.Xbchê cao	Gây giảm vững phía ngoài (lateral stability)
Yếu cơ 4 đầu	Mất cân bằng lực cơ 4 đầu
Yếu bao khớp trong	Giảm lực kéo vào trong
Co rút cơ rộng ngoài	Kéo xương bánh chè ra ngoài.

A Các yếu tố gây mất vững khớp bánh chè đùi - Factors contributing to patellofemoral instability Các yếu tố này gây tăng nguy cơ trật hoặc bán trật xương bánh chè.



B Thiếu sản xương bánh chè - Patellar hypoplasia Biến dạng này là một phần của hội chứng móng - bánh chè (nail-patella syndrome).



C Thiếu sản cơ tứ đầu - Quadriceps hypoplasia Mất các đường nét của cơ rộng trong. Thiếu sản và yếu lực cơ góp phần gây mất vững xương bánh chè.

Bệnh lý bánh chè đùi - Patellofemoral Disorders

Nhiều yếu tố góp phần gây mất vững khớp bánh chè đùi [A].

Bệnh lý toàn thân - Systemic Disorders

Mất vững bánh chè đùi thường ở trẻ em có (1) loạn sản khớp gối, như hội chứng móng xương bánh chè [B], hội chứng Rubinstein-Taybi, hội chứng Turner; và (2) các bệnh tăng độ giãn dây chằng khớp (increased joint laxity) như hội chứng Down. Các bệnh toàn thân này khiến điều trị thêm phức tạp.

Trật xương bánh chè bẩm sinh - Congenital Dislocation

Hiếm gặp. Gối co rút dần, valgus và xương chày xoay ngoài. Nấn trật, chỉnh lại cơ chế duỗi cơ tứ đầu khi bé được 1 tuổi. Thường cần giải phóng phía ngoài rất nhiều.

Bán trật hoặc trật ở thời kỳ trẻ em - Patellar Subluxation or Dislocation in Childhood

Có khi được gọi là bán trật hoặc trật thường trực (habitual) do gối loạn sản kèm theo co rút phần ngoài của bộ máy cơ tứ đầu, dẫn đến xương bánh chè di chuyển ra phía ngoài khi gối gập. Cần mổ sớm, nhưng thường tái phát do yếu tố loạn sản thường nặng.

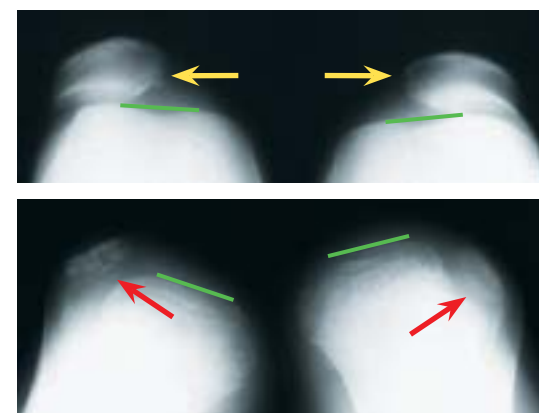
Bán trật hoặc trật xương bánh chè do chấn thương - Traumatic Patellar Subluxation or Dislocation

Có thể kèm theo gãy xương phạm mặt khớp. Nếu chấn thương nặng, gây tràn máu bao khớp căng đau, nên nội soi khớp để đánh giá (xem Chương 10, phần chấn thương).

Trật tái phát tuổi thiếu niên - Adolescent Recurrent Dislocation

Phần lớn trật tái phát xảy ra ở người có gối loạn sản (dysplastic knees). Triệu chứng có thể là lỏng lẻo dây chằng toàn thân, xương chày xoắn ra ngoài, genu valgum, thiếu sản cơ tứ đầu [C], bao khớp gối phía trong yếu, xương bánh chè kém di chuyển vào phía trong, xương bánh chè di chuyển theo hướng bất thường. Quan sát hướng di chuyển của xương bánh chè khi bệnh nhân từ từ duỗi gối. Xương bánh chè di chuyển ra phía ngoài khi gối duỗi gần thẳng được gọi hướng di chuyển hình chữ J (J tracking), đây là một dấu hiệu phổ biến. Đôi khi xương bánh chè bán trật với một kiểu giật ngang thình lình (sudden lateral shift). Bệnh nhân có thể có dấu hiệu lo sợ trật xương bánh chè (patellar apprehension sign): bệnh nhân sợ xương bánh chè trật khi người khám đẩy xương bánh chè ngang từ trong ra ngoài. X quang có thể cho thấy xương bánh chè trật ra ngoài [D].

Điều trị - Management Đầu tiên, tập các bài rèn luyện tính mềm dẻo và sức mạnh cho cơ tứ đầu và các cơ hamstrings. Nếu cứ mất vững, cần phẫu thuật. Nhận diện và sửa chữa từng yếu tố loạn sản. Ở trẻ nhỏ đang tăng trưởng, thường cần giải phóng cánh ngoài, khâu xếp nếp phía trong (medial plication), và cần chuyển gân bán gân (semitendinosus) vào xương bánh chè. Đến giai đoạn hết tăng trưởng, đặt lồi củ chày vào phía trong và phía trước để chỉnh thẳng trục cơ tứ đầu.



D Tư thế mặt trời lên - Sunrise views Xương bánh chè bán trật (các mũi tên vàng) và trật (các mũi tên đỏ). Các đường xanh lá cho thấy vị trí của mặt khớp xương đùi phía trước.

Chỉnh trục bánh chè - Patellar Realignment

Chỉnh trục bánh chè để phục hồi hoặc cải thiện trục cơ học của bộ máy cơ tứ đầu. Chỉnh trục bánh chè trẻ em khá phức tạp do các yếu tố bệnh lý đa dạng: co rút mặt ngoài gối, trục gối xoay hoặc gập góc, lồi cầu đùi hoặc xương bánh chè kém phát triển, cơ kém phát triển, cơ hoạt động mất cân bằng. Các yếu tố này có thể hiện diện riêng lẻ hoặc phối hợp. Thường cần phối hợp các phẫu thuật để chỉnh trục [A], tốt nhất là thực hiện qua đường mổ dọc mặt trước khớp gối. Đường này cho phép quan sát được tất cả các thương tổn trong khi mổ, và thực hiện các phẫu thuật cần thiết để giải quyết tốt nhất mọi vấn đề. Cuối cuộc mổ, gập duỗi thụ động khớp gối và xem xương bánh chè có di chuyển dọc theo đường dọc giữa khớp gối. Các phẫu thuật này không có nguy cơ gây ngừng tăng trưởng và có thể thực hiện ở trẻ đang phát triển, ngoại trừ phẫu thuật dịch chuyển vị trí lồi củ chày (tibial tubercle).

Giải phóng cánh ngoài - Lateral Release

Cánh ngoài có thể co rút [B] khi xương bánh chè trật bẩm sinh hoặc trật từ giai đoạn nhũ nhi. Trong những trường hợp hiếm, cần mổ lên rất cao và giải phóng rất rộng. Trong các trường hợp khác, mổ đường ngắn vừa phải là đủ [C]. Lưu ý rằng ít khi cần giải phóng cánh ngoài trong hầu hết các trường hợp mất vững xương bánh chè. Giải phóng quá mức cần thiết có thể gây trật xương bánh chè vào trong do làm mất lực kéo bình thường phía ngoài.

Khâu xếp nếp phía trong - Medial Plication

Cần thực hiện, do bao khớp phía trong và dây chằng sụn chêm-đùi ở mặt dưới của cơ rộng trong (vastus medialis oblique-VMO) bị giãn mỏng sau khi xương bánh chè trật cấp tính [D]. Có thể thực hiện điều này bằng khâu gấp nếp bao khớp phía trong rồi khâu trùm VMO lên cơ tứ đầu [E]. Đừng kéo quá mức cần thiết, một biến chứng thường gặp.

Khâu đính gân Hamstring - Hamstring Tenodesis

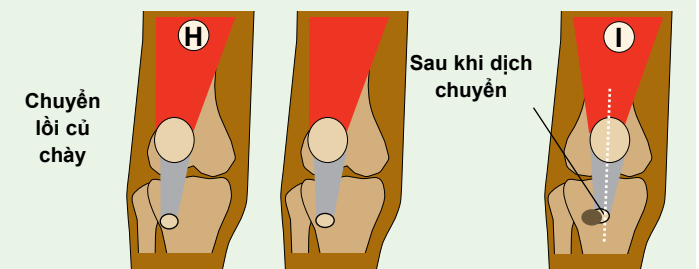
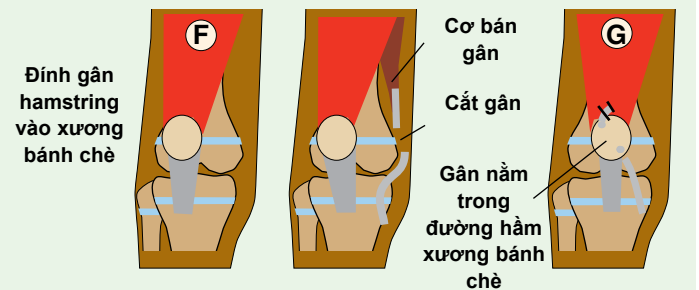
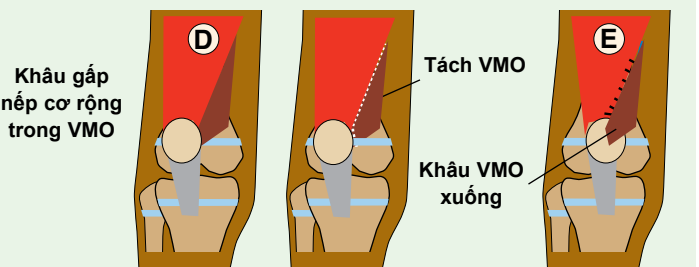
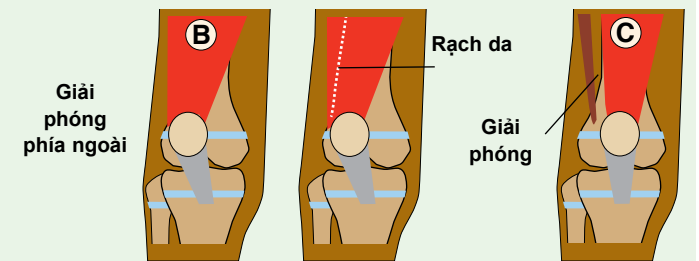
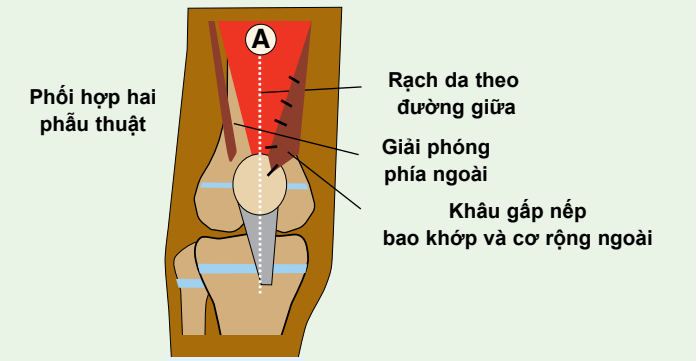
Đính gân bán gân (semitendinosus) vào xương bánh chè tạo hiệu quả như một sợi dây cương (check-rein) rất hữu hiệu giúp chỉnh trục xương bánh chè [F, G]. Thường phối hợp với giải phóng cánh ngoài và khâu tạo hình bao khớp phía trong.

Dịch chuyển lồi củ chày - Tibial Tubercle Transfer

Thường thực hiện ở tuổi thanh thiếu niên (adolescent) khi có thể chỉnh trục bằng phẫu thuật phía dưới bánh chè [H]. Đường rạch da giữa gối để chỉnh sửa các vấn đề kèm theo [I].

Chuyển nửa gân bánh chè vào trong - Patellar Tendon Hemitransfer

Hiện không còn dùng, do gây hậu quả nghiêng (tilt) xương bánh chè.

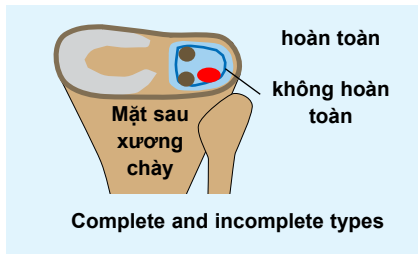




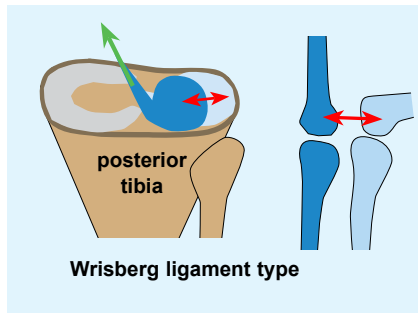
A Ảnh hưởng lâu dài của cắt sụn chêm. Long-term effect of meniscectomy Bệnh nhân 29 tuổi, thoái hóa khớp gối phải (mũi tên đỏ) so với X quang gối trái không mổ, đã cắt bỏ toàn bộ sụn chêm gối phải lúc 13 tuổi.



B Rách sụn chêm. Meniscal tear MRI cho thấy rách sụn chêm MRI (mũi tên).



C Các dạng hoàn toàn và không hoàn toàn của sụn chêm hình đĩa (discoid meniscus) Các sụn chêm này gắn vào xương chày ở phía trước và phía sau (các vết nâu). Vùng dễ bị tổn thương nhất nằm ở phía sau (vết đỏ). Theo Dickhaut và DeLee (1982).



D Dạng dây chằng Wrisberg của sụn chêm hình đĩa Sụn chêm này gắn vào dây chằng Wrisberg (mũi tên xanh lá), là dây chằng sụn chêm đùi (meniscofemoral ligament) gắn vào xương đùi. Khi gấp duỗi gối, sụn chêm dịch chuyển (mũi tên đỏ) vì sụn chêm không gắn cố định vào xương chày.



E Sụn chêm hình đĩa phía ngoài. Discoid lateral meniscus Mũi tên đỏ cho thấy khe khớp ngoài giãn rộng. MRI thấy sụn chêm hình đĩa có dạng nơ bướm (bow-tie-shaped discoid meniscus) (các mũi tên vàng).

Bệnh lý trong khớp - Intraarticular Disorders

Trẻ nhỏ ít có các tổn thương sụn chêm và dây chằng, nhưng thanh thiếu niên gặp nhiều. Can thiệp sớm có thể để lại hậu quả lâu dài nghiêm trọng [A].

Rách sụn chêm trong - Tears of Medial Meniscus

Những thương tổn này thường gặp ở tuổi thiếu niên. Thường rách ở ngoại biên và rách dọc - như thanh niên. Bảo tồn sụn chêm bằng cách sửa chữa những thương tổn có thể sửa ở vị trí 1/3 ngoài. Cắt một phần sụn chêm nếu thương tổn ở 1/3 trong hoặc rách nát. Tránh cắt bỏ hoàn toàn sụn chêm để bảo tồn chức năng che chở của sụn chêm.

Sụn chêm hình đĩa - Discoid Meniscus

Có 3 thể sụn chêm hình đĩa.

Thể hoàn toàn và thể không hoàn toàn có sụn chêm dày hơn bình thường và bao trùm lên cả bề mặt của mâm chày [C].

Thể dây chằng Wrisberg thường dính vào dây chằng chéo phía sau [D]. Sụn chêm không dính vào các thành phần khác và di động gây ra tiếng lụp cụp và các triệu chứng ở trẻ nhỏ. Do đặc tính di động, sụn chêm có thể kẹt giữa các lõi cầu đùi, dẫn đến bị rách hoặc mòn.

Chẩn đoán Dựa vào triệu chứng đau gối, tiếng lụp cụp hoặc kẹt khớp, mất động tác duỗi gối, sưng chân. Có thể sưng và ấn đau ở khe khớp gối ngoài, lụp cụp khi gấp duỗi gối. Ở trẻ nhỏ có thể chỉ có triệu chứng duy nhất là tiếng lụp cụp. X quang đôi khi có thể cho thấy khe khớp dẫn rộng [E]. MRI thường giúp chẩn đoán thể hoàn toàn và thể không hoàn toàn, tuy nhiên rất khó chẩn đoán thể dây chằng Wrisberg. Nên trì hoãn việc nội soi chẩn đoán đến khi cần điều trị phẫu thuật.

Điều trị tùy thuộc vào thể bệnh, triệu chứng và mức độ hoạt động của trẻ. Nên cố gắng bảo tồn sụn chêm. Cắt bỏ trọn sụn chêm là giải pháp cuối cùng. Kết quả lâu dài sẽ kém do thoái hóa khớp sớm. Tạo hình sụn chêm khi sụn chêm có những vị trí bám ở phía sau. Bảo tồn phần ngoại biên của sụn chêm càng nhiều càng tốt.

Thiếu hụt dây chằng chéo - Cruciate Ligament Deficiencies

Thiếu hụt dây chằng chéo xảy ra ở nhiều bệnh lý của trẻ em.

Thiếu dây chằng chéo bẩm sinh thường gặp ở các bệnh lý bẩm sinh thiếu xương mác và thiếu khu trú đoạn xương đùi trên. Thiếu dây chằng chéo khiến các phẫu thuật kéo dài trở nên phức tạp do mất vững theo hướng trước-sau và mất vững xoay. Y văn ghi nhận những trường hợp không có dây chằng chéo trước lẫn chéo sau.

Thiếu dây chằng chéo mắc phải Dây chằng chéo trước có thể bị đứt do chấn thương [F], bị giãn do gãy bong nơi bám dây chằng chéo và đôi khi gãy thân xương đùi mà không ghi nhận có chấn thương gối.

Điều trị khi đứt dây chằng chéo do chấn thương và ảnh hưởng đến chức năng, nhất là kèm tổn thương sụn chêm (xem Chương 12).



F Đứt dây chằng chéo trước ở thanh thiếu niên. Traumatic ACL tear in adolescent Bệnh nhân nam, 15 tuổi, đứt dây chằng chéo trước, thấy rõ trên MRI.

Các khối u vùng gối - Tumors of the Knee

Bọc hoạt dịch khoeo - Popliteal Cysts

Bọc hoạt dịch khoeo trẻ em khác người lớn. Chúng hiếm khi thông vào khớp và không liên quan đến các tổn thương trong khớp. Diễn biến tự nhiên của các bọc này là sẽ tự biến mất.

Chẩn đoán - Diagnosis thường không khó [A]. Hầu hết các bọc được phát hiện bởi cha mẹ. Sờ vào bọc thường không gây đau, cảm giác trơn láng, chứa dịch. Vị trí bọc nằm giữa cơ bán gân và đầu trong của cơ bụng chân. Soi đèn xác nhận bọc chứa dịch. Siêu âm chẩn đoán tốt, nên ít khi cần MRI.

Xử trí - Management Trấn an gia đình rằng bọc hoạt dịch thường lành tính và sẽ tự biến mất sau một thời gian. Nếu gia đình vẫn lo lắng, đề nghị chọc hút bọc để xác nhận chẩn đoán. Giải thích cho gia đình việc chọc hút chỉ để xác nhận chẩn đoán, chứ không phải điều trị, do vậy bọc có thể sẽ tái xuất hiện. Chọc hút để an tâm rằng đó không phải là ung thư. Bọc thường tự mất sau một thời gian. Ít khi cần cắt bỏ bọc, trừ khi bọc to và gây đau. Bọc có thể tái phát sau phẫu thuật.

Nang sụn chêm - Meniscal Cysts

Nang sụn chêm là tổn thương ít gặp, xuất hiện ở mặt ngoài của gối và có thể kèm rách sụn chêm. Siêu âm hoặc MRI giúp nhìn thấy tổn thương này [B]. Xử trí nang bằng giải ép, cắt bỏ nang và cắt bỏ một phần sụn chêm hay khâu sụn chêm tùy dạng rách sụn chêm kèm theo.

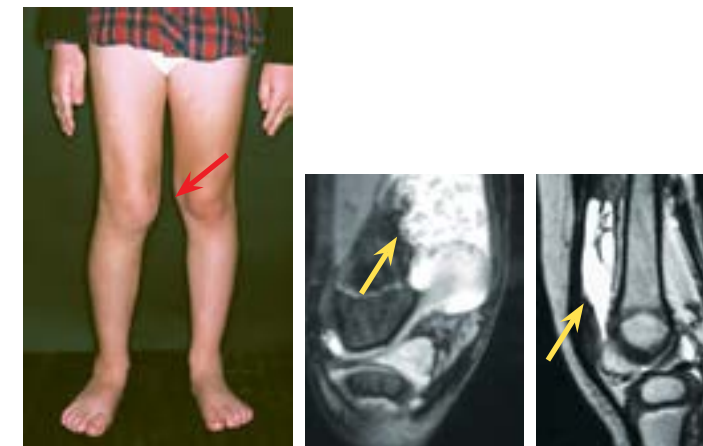
Các loại u khác - Other Tumors

U mạch máu - Hemangiomas Các tổn thương này thâm nhiễm vào hoạt mạc và làm dày hoạt mạc, khiến hoạt mạc dễ bị tổn thương và chảy máu [C]. Có thể chẩn đoán u mạch máu khi chọc hút dịch khớp thấy có máu và xác nhận nhờ nội soi sinh thiết phối hợp cắt hoạt mạc. Báo gia đình biết tổn thương có thể tái phát.

U mỡ - Lipoma Đây là các u dưới da, mềm và ranh giới thường không rõ ràng [D]. Có thể cắt bỏ nếu u to.

Viêm màng khớp nốt-mao trạng ngấm sắc tố - Pigmental villonodular synovitis Ít gặp u này ở trẻ em [D]. Điều trị bằng cắt hoạt mạc qua mổ hở hay nội soi.

Chuyển sản sụn hoạt mạc - Synovial chondromatosis Ít gặp u này ở vùng gối trẻ em. Điều trị bằng cắt hoạt mạc qua mổ hở hay nội soi.



C U mạch máu Các thương tổn nội khớp có thể xuất phát từ trong khớp và gây sưng hoạt mạc (mũi tên đỏ). MRI của các tổn thương khác cho thấy tổn thương lan tràn đến các mô mềm lân cận (các mũi tên vàng).



A Bọc hoạt dịch vùng khoeo Vị trí kinh điển (mũi tên đỏ). Điều trị bằng cách chọc hút (mũi tên xanh lá) ra dịch nhớt (mũi tên xanh dương) từ trong bọc. Hình ảnh MRI của trường hợp khác (các mũi tên vàng).



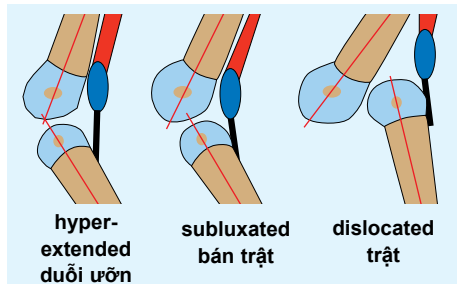
B Nang sụn chêm ngoài Nang xuất hiện khi khám lâm sàng và khi chụp MRI.



D MRI các u vùng gối U pigmental vilonodular synovitis (yellow arrow) within the joint and the lipoma (red arrow) in typical subcutaneous location.



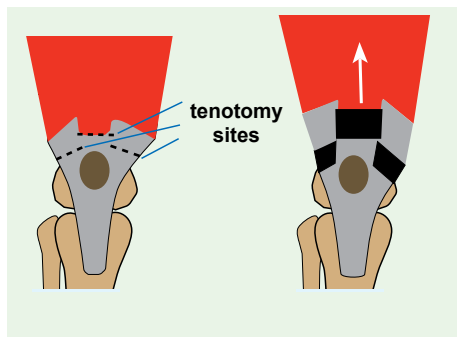
A Duỗi ưỡn gối điển hình ở trẻ sơ sinh. Typical hyperextension deformity in the newborn Biến dạng này thường gặp ở trẻ sinh ngôi mông, thường kèm theo các tật như trật khớp háng (các mũi tên đỏ) và bàn chân khoèo (các mũi tên vàng).



B Phân loại các biến dạng gối ưỡn. Classification of extension deformities Các biến dạng này có thể được phân loại theo độ nặng, nhẹ. Theo Curtis và Fisher (1969).



C Điều trị bảo tồn. Nonoperative management Nắn chỉnh dần dần thường hữu hiệu khi khớp háng duỗi ưỡn hoặc bán trật.



D Cắt gân cơ tứ đầu qua da. Percutaneous quadriceps recession Thực hiện vào giai đoạn nhũ nhi (early infancy) qua 3 đường rạch ở gân cơ tứ đầu. Trẻ được bó bột bụng đùi bàn chân 4-6 tuần. Theo Roy và Crawford (1989).

Các biến dạng gối gập và gối ưỡn - Knee Flexion and Extension Deformities

Các biến dạng này thường gặp và ảnh hưởng chức năng. Nhiều nguyên nhân, như cơ rút bẩm sinh, các biến dạng do bệnh lý thần kinh cơ, chấn thương và nhiễm trùng.

Duỗi ưỡn gối bẩm sinh - Congenital Hyperextension

Biến dạng này thường kèm theo các bệnh lý khác [A]: cứng khớp bẩm sinh (arthrogryposis), hở cung sau đốt sống (spina bifida), trật khớp háng trong quá trình phát triển (developmental hip dysplasia), chân khoèo (clubfeet). Nhiều trẻ có tiền căn sinh ngôi mông.

Bệnh học - Pathology Bệnh học tùy theo mức độ nặng nhẹ. Khi khớp gối trật, thường có xơ hóa cơ tứ đầu, không có túi hoạt dịch trên bánh chè, genu valgum.

Đánh giá - Evaluation Tìm các biến dạng khác. Chụp X quang khung chậu thẳng để xem khớp háng có loạn sản hoặc trật. Có thể siêu âm hoặc MRI để đánh giá khớp gối. Phân độ nặng của biến dạng [B].

Điều trị - Management Nắn nhẹ nhàng và bó bột [C] hoặc dùng nẹp Pavlik nếu gối có thể gập đến 60°. Khi trật khớp gối, thực hiện phẫu thuật kéo dài cơ tứ đầu (quadriceps lengthening) khi bé được 1-3 tháng tuổi [D]. Bó bột sau mổ ở tư thế gối gập 45° để tránh biến chứng da. Sau mổ, thay bột, gập gối dần đến khi đạt được 90° gập gối. Giữ bột ở mức gập này trong 1 tháng. Xem có thể điều trị đồng thời các biến dạng khác như trật khớp háng, chân khoèo.

Nếu trì hoãn [E], điều trị sẽ khó. Phẫu thuật nối dài gân tứ đầu có thể giúp cung chuyển động của khớp gối có hiệu quả hơn về mặt chức năng. Ở trẻ lớn, thanh thiếu niên, biến dạng xương có thể nặng đến mức cần cắt xương sửa trực gập gối (flexion osteotomy) để chỉnh trục thẳng hàng.

Tiên lượng - Prognosis Tiên lượng tùy độ nặng nhẹ [F]. Tiên lượng nói chung là sẽ tốt hơn khi nếu trẻ chỉ bị một gối, và khi trẻ không có các hội chứng khác kèm theo.



E Duỗi ưỡn gối trong giai đoạn trẻ nhỏ. Recurvatum during childhood Biến dạng này có từ khi sinh và ảnh hưởng chức năng đáng kể.



F Nối dài gân tứ đầu. Quadriceps lengthening Trẻ này được mổ mở để kéo dài gân tứ đầu ở gối bên phải, qua đường mổ dọc giữa gối.

Biến dạng ở đầu trên xương chày, thường là di chứng của chấn thương sụn tiếp hợp ở lõi củ trước xương chày [A]. Phần sụn này dễ tổn thương, gây ngưng phát triển. Gối có thể ưỡn sau kéo tạ, bó bột chậu-đùi-bàn chân, xuyên đinh kéo tạ qua lõi củ chày, gãy thân xương đùi và nhiễm trùng do não mô cầu.

Lượng giá - Evaluation Chụp X quang nghiêng 90 độ của đầu trên xương chày để xem độ nghiêng của mặt khớp. Bình thường xương chày nghiêng ra sau khoảng 9°. Đánh giá tình trạng hoạt động của sụn tăng trưởng bằng CT hay MRI.

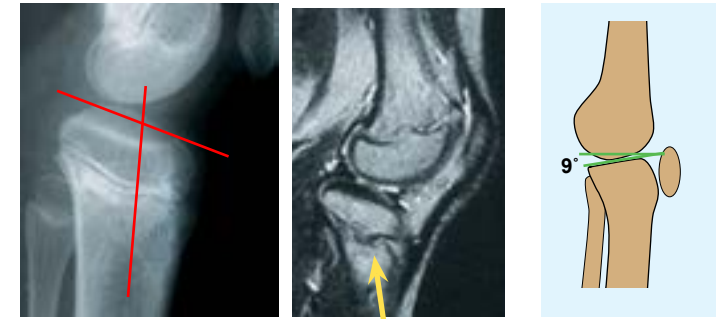
Điều trị - Management Có thể cắt cầu xương ở phần trước của xương chày nếu bệnh nhân còn khả năng tăng trưởng trong 2 năm nữa. Nếu không còn khả năng tăng trưởng, chỉnh biến dạng bằng cách đục xương chày ở mức trên nơi bám tận của gân bánh chè và mở đường đục thành hình chêm [B].

Biến dạng gập gối - Flexion Deformity

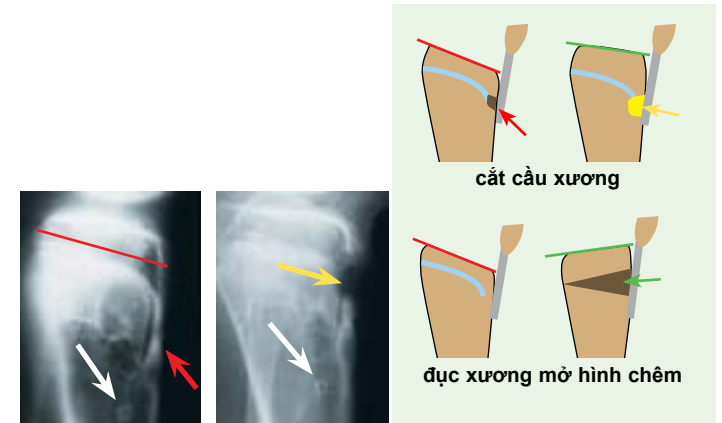
Thường gặp các biến dạng gập gối bẩm sinh và mắc phải ở trẻ em có bệnh thần kinh-cơ. Biến dạng mắc phải là hậu quả của mất cân bằng giữa cơ tứ đầu đùi và các cơ hamstrings. Biến dạng gối gập thường gặp ở bệnh nhi mắc chứng cứng khớp bẩm sinh [C], bại não[D], và loạn sản tủy sống.

Điều chỉnh biến dạng ban đầu với phương pháp tác động lên các mô mềm. Tránh tái phát bằng nẹp duỗi gối ban đêm. Nếu tái phát, nắn bó bột và thay bột mỗi tuần. Nếu vẫn không thành công, cố gắng trì hoãn việc chỉnh hình cho đến lúc trưởng thành nếu được. Sau đó, chỉnh hình bằng cắt xương sửa trực.

Tránh cắt xương sửa trực khi trẻ còn trong giai đoạn tăng trưởng vì hiện tượng tự điều chỉnh xương sẽ khiến biến dạng tái phát. Trì hoãn việc cắt xương cho đến khi trẻ trưởng thành để kết quả phẫu thuật ổn định vĩnh viễn.



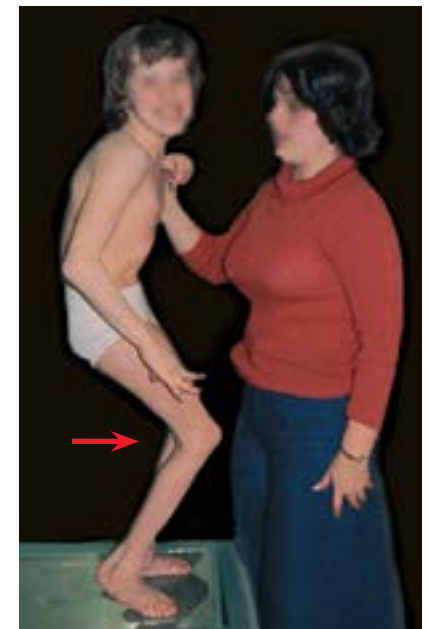
A Gối ưỡn do tổn thương sụn tiếp hợp. Chú ý độ nghiêng ra trước của mâm chày (các đường màu đỏ) và sụn tiếp hợp bất thường trên MRI (mũi tên vàng). Bình thường, mặt khớp xương chày nghiêng ra sau khoảng 9° (các đường màu xanh).



B Điều trị cầu xương Đinh xuyên qua đầu trên xương chày khi trẻ còn nhỏ (các mũi tên trắng) gây ra cầu xương (mũi tên đỏ) và biến dạng ưỡn gối thứ phát (các đường màu đỏ). Tiến hành cắt cầu xương. Chỗ trống của cầu xương để lại sau cắt được lấp đầy bằng mô mỡ (các mũi tên vàng). Cuối thời kỳ tăng trưởng, điều trị biến dạng bằng đục xương mở hình chêm (mũi tên xanh) ngay phía trên lõi củ chày.



C Gối gập trong bệnh lý cứng khớp bẩm sinh Trẻ này không thể đi do biến dạng gập gối. Sau khi mổ giải phóng phần mềm và cắt ngắn xương đùi, trẻ đã có thể đi được.



D Biến dạng gập gối ở trẻ bại não Đây là một phần của dáng đi khuyua gối (mũi tên đỏ).

Direction	Comment	Natural history
Lateral, ngoài	Physiological in infancy	Resolves, sẽ tự khỏi
Anterior, trước	With other deformities	Persists, kéo dài
Posteromedial	Classic pattern, cổ điển	Resolves incompletely
Anterolateral	Pre-pseudarthrosis, sắp thành khớp giả	Progressive deformity, biến dạng tăng dần

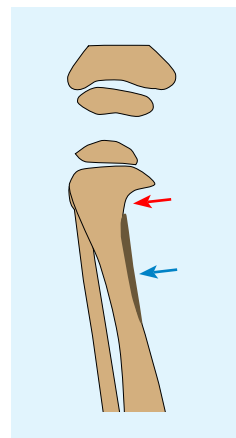
A Các kiểu cong xương chày. Patterns of tibial bowing Hướng (direction) của đỉnh đường cong xương chày quyết định tiên lượng và cách điều trị. Cong đơn giản với đỉnh ở phía ngoài: lành tính. Ngược lại, đỉnh đoạn cong nằm ở phía trước ngoài: thường dẫn đến khớp giả xương chày.



B Cong sinh lý. Physiologic bowing Xương chày cong với đỉnh phía ngoài thường tự khỏi khi trẻ hết tuổi nhũ nhi. Thường không cần chụp X quang.



C Cong căng chân với đỉnh ở phía trước, gặp ở bệnh nhân thiếu xương mắ.



D Loạn sản sụn sợi khu trú. Focal fibrocartilaginous dysplasia Vùng thấu quang (mũi tên đỏ) và vùng xơ đặc (mũi tên xanh).



E Cong xương chày sau trong. Posteromedial tibial bowing Xương cong từ sau sinh (các mũi tên đỏ), cải thiện dần, như hình chụp khi 3 tuổi (các mũi tên vàng) và 10 tuổi (mũi tên xanh dương). Đây là dạng nặng bất thường với xương chày cong, không tự khỏi và ngắn 4,5 cm. Đến năm 12 tuổi, phẫu thuật cắt xương chỉnh trục và kéo dài xương (mũi tên xanh lá) với bất động ngoài dạng vòng (circular frame).

Cong xương chày - Tibial Bowing

Thường gặp xương chày cong và cong ở các mức độ khác nhau. Tiên lượng khác nhau tùy theo hướng cong [A].

Cong xương chày ra ngoài - Lateral Tibial Bowing

Cong xương chày ra ngoài (đỉnh của đường cong nằm ở mặt ngoài căng chân) phổ biến ở trẻ nhũ nhi và chỉ là một biến đổi bình thường [B]. Thường cong nhẹ, đối xứng và không kèm theo các vấn đề khác. Trấn an gia đình và hẹn tái khám nếu cần. Thường không cần chụp X quang.

Cong xương chày ra trước - Anterior Tibial Bowing

Cong xương chày ra trước thường kèm theo tật bẩm sinh thiếu xương mắ [C]. Đôi khi có một chỗ lõm da ở đỉnh của đường cong. Ngăn chân là vấn đề quan trọng.

Loạn sản sụn sợi khu trú - Focal Fibrocartilaginous Dysplasia

Biến dạng hiếm, với hình ảnh X quang đặc trưng [D]. Các tổn thương có xu hướng tự khỏi theo thời gian.

Cong xương chày sau-trong - Posteromedial Tibial Bowing

Cong xương chày sau-trong [E] là một bệnh hiếm gặp, liên quan biến dạng xương gót và ngắn chân nhẹ. Thường ngắn chân 2-4 cm khi đến tuổi trưởng thành. Nguyên nhân có thể là tư thế bất thường trong tử cung. Biến dạng ở gót chân tự cải thiện theo thời gian. Độ cong xương chày cũng cải thiện trong quá trình tăng trưởng. Chân ngày càng ngắn, điều trị bằng phẫu thuật hàn sụn tăng trưởng chân dài hoặc kéo dài chân ngắn.

Cong xương chày trước-ngoài - Anterolateral Tibial Bowing

Cong xương chày trước-ngoài là một dạng nặng của cong xương chày [A]. Độ cong có thể tự tăng và gãy ở đỉnh đường cong, dẫn đến khớp giả của xương chày và rất khó điều trị. Bảo vệ xương chày cong trước-ngoài bằng bột hoặc nẹp nhựa để ngừa gãy xương hoặc phẫu thuật bù đắp xương giúp giảm nguy cơ gãy xương.

Khớp giả xương chày - Pseudarthrosis of the Tibia

Khớp giả [A] là hậu quả của gãy bệnh lý (pathological fracture) [B] và có thể xảy ra trước hoặc sau sinh. Trước khi khớp giả xuất hiện, xương chày đã có thể cong, với đỉnh đường cong ở phía trước ngoài (anterolateral bowing) và đôi khi phối hợp bệnh lý u sợi thần kinh (neurofibromatosis). Khớp giả xảy ra ở vùng 1/3 dưới xương chày, phân loại theo mức độ nặng nhẹ [C].

Điều trị - Management

Điều trị theo nhiều cách. Chọn cách điều trị tùy mức độ nặng nhẹ và sự thành công của các phương thức điều trị trước đây.

Nẹp - Brace Mang nẹp nhựa kiểu tiếp xúc toàn bộ (total contact orthoses) để phòng ngừa tiến triển nặng dần và gãy bệnh lý.

Phẫu thuật - Operative correction Có vài cách [D].

Kết hợp xương bên trong - Intramedullary fixation Đầu tiên, cố định xương với đinh nội tủy (intramedullary-IM rod) và ghép xương để thúc đẩy lành xương [E].

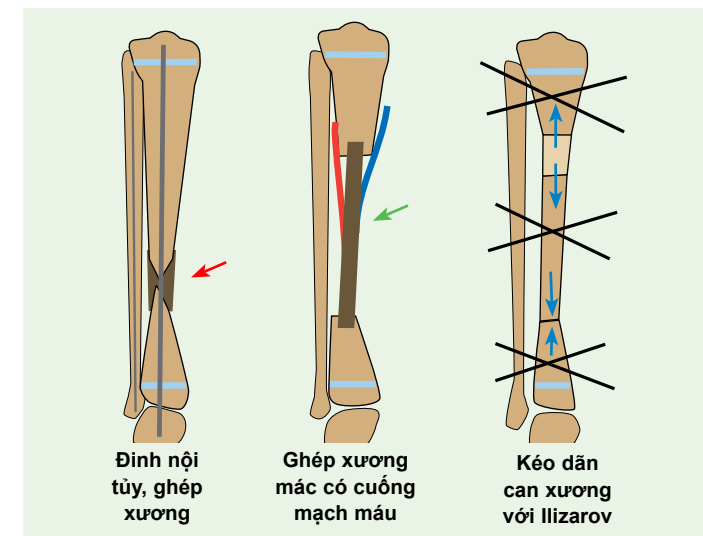
Ghép xương có cuống mạch máu - Vascularized graft Chọn cách này nếu IM rod thất bại. Ghép xương mắ có cuống mạch từ chân bên kia, hoặc bất động với khung Ilizarov.

Bất động ngoài - External fixation Khung Ilizarov cho phép dịch chuyển (transported) một đoạn thân xương chày, để ép ổ khớp giả và kéo dài hành xương chày gần gối. Nếu thành công, xương sẽ lành mà không phải hy sinh chiều dài xương. Ghép xương ở nơi hai đầu xương ráp vào nhau (distal docking site) nếu chậm lành xương. Đặt 1 IM rod để phòng ngừa di lệch tái phát.

Đoạn chi - Amputation Dù mổ nhiều cách, xương vẫn có thể không liền. Một số trường hợp xương liền nhưng rất yếu. Xương chày loạn sản và có thể gãy lại. Căng chân ngắn, yếu. Kết quả không tốt, cần đoạn chi. Luôn luôn khó quyết định đoạn chi và thường đoạn chi muộn sau khi cố gắng giữ chân không được. Đoạn chi muộn có hại cho trẻ.

Khớp giả xương mắ đơn thuần - Isolated Fibular Pseudarthrosis

Hiếm. Chi xương mắ khớp giả [B]. Nẹp để phòng ngừa biến dạng vẹo ngoài (valgus) ở cổ chân và bàn chân. Thường cần phẫu thuật với nẹp vít, ghép xương tự thân và chỉnh trục cổ chân không vẹo ngoài. Nếu vẫn khớp giả, hàn xương mắ đoạn xa với xương chày để tránh ngắn chân thêm.

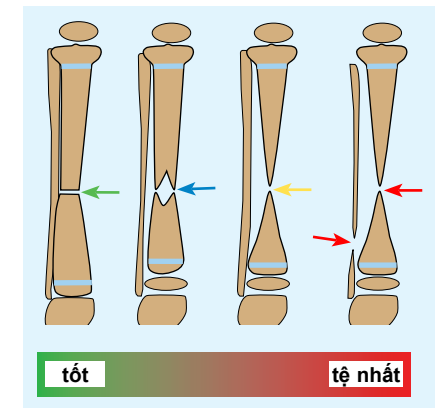


D Các phương pháp điều trị khớp giả xương chày Các phương pháp thành công cao là kết hợp xương với đinh nội tủy và ghép xương tự thân (mũi tên đỏ), ghép xương mắ có cuống mạch máu nuôi (mũi tên xanh lá), và khung Ilizarov ép ổ khớp giả và kéo dài xương chày đoạn trên (các mũi tên xanh dương).

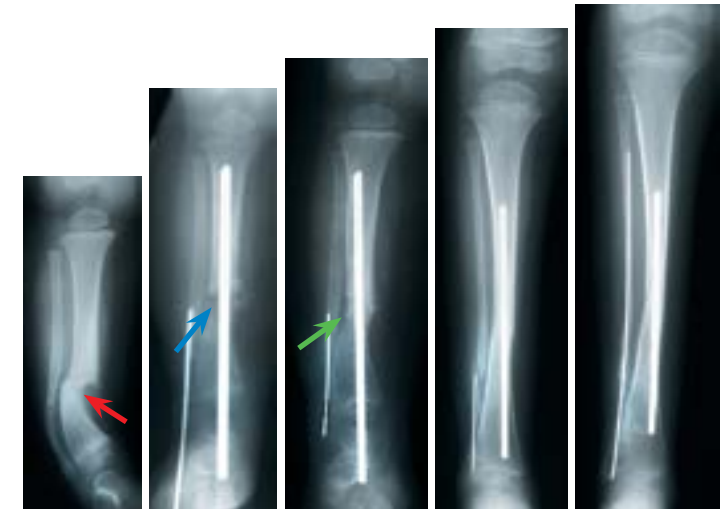


A Căng chân cong với đỉnh phía trước ngoài trong khớp giả bẩm sinh xương chày (các mũi tên).

B Khớp giả bẩm sinh xương mắ chày (các mũi tên).



C Tiên lượng của khớp giả bẩm sinh xương chày Tiên lượng tốt nhất khi khớp giả bẩm sinh xương chày đơn giản (xanh lá), giảm dần với có kén (xanh dương), xơ chai (cam) và tệ nhất là dạng xơ chai kèm khớp giả xương mắ (các mũi tên đỏ)



E Điều trị bằng đóng đinh và ghép xương Trẻ sinh ra với căng chân cong đỉnh phía trước-ngoài. Mang nẹp nhựa để bảo vệ căng chân. Một lần tháo nẹp đi tắm, trẻ ngã và làm gãy xương chày loạn sản (mũi tên đỏ). Điều trị bằng đinh nội tủy, ghép xương (mũi tên xanh dương). Lành xương chày rất mong manh (mũi tên xanh lá). Đến 4 tuổi, xương mắ vẫn không lành. Cổ chân valgus dần. Hàn xương chày-mắ dưới để tránh valgus trong quá trình tăng trưởng.

- Ahn JH, Shim JS, Hwang CH, Oh WH. Discoid lateral meniscus in children: clinical manifestations and morphology. *J Pediatr Orthop* 2001 Nov-Dec;21(6): p812-6.
- Anderson AF. Transsepiphyseal replacement of the anterior cruciate ligament using quadruple hamstring grafts in skeletally immature patients. *J Bone Joint Surg Am* 2004 Sep;86-A Suppl 1(Pt 2): p201-9.
- Aparicio G, et al. Radiologic study of patellar height in Osgood-Schlatter disease. *J Pediatr Orthop* 1997;17:63.
- Beals RK, Buehler K. Treatment of patellofemoral instability in childhood with creation of a femoral sulcus. *J Pediatr Orthop* 1997;17:516.
- Beguiristain JL, de Rada PD, Barriga A. Nail-patella syndrome: long term evolution. *J Pediatr Orthop B* 2003 Jan;12(1): p13-6.
- Bensahel H, Souchet P, Pennecot GF, Mazda K. The unstable patella in children. *J Pediatr Orthop B* 2000 Oct;9(4): p265-70.
- Bowen RE, Dorey FJ, Moseley C. 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.
- Bruce WD, Stevens PM. Surgical correction of miserable malalignment syndrome. *J Pediatr Orthop* 2004 Jul-Aug;24(4): p392-6.
- Buckley SL, et al. Ligamentous instability of the knee in children sustaining fractures of the femur: a prospective study with knee examination under anesthesia. *J Pediatr Orthop* 1996;16.
- Cameron JC, Saha S. External tibial torsion: an under recognized cause of recurrent patellar dislocation. *Clin Orthop* 1996; 328:177.
- 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.
- Connolly B, et al. Discoid meniscus in children: magnetic resonance imaging characteristics. *Can Assoc Radiol J* 1996;47:347.
- Dai L, Zhang W, Xu Y. Meniscal injury in children: long-term results after meniscectomy. *Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc* 1997;5:77.
- Davidson JR, Blackhurst DW, Allen BL. Radiographic evaluation of bowed legs in children. *J Pediatr Orthop* 2001 Mar-Apr;21(2): p257-63.
- Davidson JR, Blackhurst DW, Allen Jr BL. Clinical evaluation of bowed legs in children. *J Pediatr Orthop B* 2000 Oct;9(4): p278-84.
- De Greef I, Molenaers G, Fabry G. Popliteal cysts in children: a retrospective study of 62 cases. *Acta Orthop Belg* 1998;64:180.
- Deie M, Ochi M, Sumen Y, Yasumoto M, Kobayashi K, Kimura H. Reconstruction of the medial patellofemoral ligament for the treatment of habitual or recurrent dislocation of the patella in children. *J Bone Joint Surg Br* 2003 Aug;85(6): p887-90.
- Delgado ED, et al. Treatment of severe torsional malalignment syndrome. *J Pediatr Orthop* 1996;16:484.
- Dobbs MB, Rich MM, Gordon JE, Szymanski DA, Schoenecker PL. Use of an intramedullary rod for treatment of congenital pseudarthrosis of the tibia. A long-term follow-up study. *J Bone Joint Surg Am* 2004 Jun;86-A(6): p1186-97.
- Eilert RE. Congenital dislocation of the patella. *Clin Orthop* 2001 Aug;(389): p22-9.
- Eilert RE. Dysplasia of the patellofemoral joint in children. *Am J Knee Surg* 1999;12:114.
- Flowers MJ, Bhadreshwar DR. Tibial tuberosity excision for symptomatic Osgood-Schlatter disease. *J Pediatr Orthop* 1995;15:292.
- Flynn JM, Kocher MS, Ganley TJ. Osteochondritis dissecans of the knee. *J Pediatr Orthop* 2004 Jul-Aug;24(4): p434-43.
- Fraser RK, et al. Pes anserinus syndrome due to solitary tibial spurs and osteochondromas. *J Pediatr Orthop* 1996; 16:247.
- Ghanem I, Damsin JP, Carliz H. Ilizarov technique in the treatment of congenital pseudarthrosis of the tibia. *J Pediatr Orthop* 1997;17:685.
- Ghanem I, Wattincourt L, Seringe R. Congenital dislocation of the patella. Part II: orthopaedic management. *J Pediatr Orthop* 2000 Nov-Dec;20(6): p817-22.
- Ghanem I, Wattincourt L, Seringe R. Congenital dislocation of the patella. Part I: pathologic anatomy.
- Hallam PJ, Fazal MA, Ashwood N, Ware HE, Glasgow MM, Powell JM. An alternative to fixation of displaced fractures of the anterior intercondylar eminence in children. *J Bone Joint Surg Br* 2002 May;84(4): p579-82.
- Hefti F, Bollini G, Dungal P, Fixsen J, Grill F, Ippolito E, Romanus B, Tudisco C, Wientroub S. Congenital pseudarthrosis of the tibia: history, etiology, classification, and epidemiologic data. *J Pediatr Orthop B* 2000 Jan;9(1): p11-5.
- Hefti F, et al. Osteochondritis dissecans: a Mu Study of the European Pediatric Orthopedic Society. *J Pediatr Orthop* 1999;b 8:231.
- Hirano A, Fukubayashi T, Ishii T, Ochiai N. Relationship between the patellar height and the disorder of the knee extensor mechanism in immature athletes. *J Pediatr Orthop* 2001 Jul-Aug;21(4): p541-4.
- Hui JH, Chen F, Thambyah A, Lee EH. Treatment of chondral lesions in advanced osteochondritis dissecans: a comparative study of the efficacy of chondrocytes, mesenchymal stem cells, periosteal graft, and mosaicplasty (osteochondral autograft) in animal models. *J Pediatr Orthop* 2004 Jul-Aug;24(4): p427-33.
- Ippolito E, Corsi A, Grill F, Wientroub S, Bianco P. Pathology of bone lesions associated with congenital pseudarthrosis of the leg. *J Pediatr Orthop B* 2000 Jan;9(1): p3-10.
- Johnston CE. Congenital pseudarthrosis of the tibia: results of technical variations in the charney-williams procedure. *J Bone Joint Surg Am* 2002 Oct;84-A(10): p1799-810.
- Joseph B, Somaraju VV, Shetty SK. Management of congenital pseudarthrosis of the tibia in children under 3 years of age: effect of early surgery on union of the pseudarthrosis and growth of the limb. *J Pediatr Orthop* 2003 Nov-Dec;23(6): p740-6.
- Keret D, Bollini G, Dungal P, Fixsen J, Grill F, Hefti F, Ippolito E, Romanus B, Tudisco C, Wientroub S. The fibula in congenital pseudarthrosis of the tibia: the EPOS multicenter study. *European Paediatric Orthopaedic Society (EPOS)*. *J Pediatr Orthop B* 2000 Apr;9(2): p69-74.
- King SJ, Carty HM, Brady O. Magnetic resonance imaging of knee injuries in children. *Pediatr Radiol* 1996;26:287.
- Klinge KE, Kocher MS, Hresko MT, Gerbino P, Micheli LJ. Discoid lateral meniscus: prevalence of peripheral rim instability. *J Pediatr Orthop* 2004 Jan-Feb;24(1): p79-82.
- Kocher MS, Mandiga R, Klingele K, Bley L, Micheli LJ. Anterior cruciate ligament injury versus tibial spine fracture in the skeletally immature knee: a comparison of skeletal maturation and notch width index. *J Pediatr Orthop* 2004 Mar-Apr;24(2): p185-8.
- Kocher MS, Saxon HS, Hovis WD, Hawkins RJ. Management and complications of anterior cruciate ligament injuries in skeletally immature patients: survey of the Herodicus Society and The ACL Study Group. *J Pediatr Orthop* 2002 Jul-Aug;22(4): p452-7.
- Kristiansen LP, Steen H, Terjesen T. Residual challenges after healing of congenital pseudarthrosis in the tibia. *Clin Orthop* 2003 Sep;(414): p228-37.
- Lehman WB, Atar D, Feldman DS, Gordon JC, Grant AD. Congenital pseudarthrosis of the tibia. *J Pediatr Orthop B* 2000 Apr;9(2): p103-7.
- Luhmann SJ. Acute traumatic knee effusions in children and adolescents. *J Pediatr Orthop* 2003 Mar-Apr;23(2): p199-202.
- Maffulli N, et al. Knee arthroscopy in Chinese children and adolescents: an eight-year prospective study. *Arthroscopy* 1997;13:18.
- McCall RE, Ratts V. Soft-tissue realignment for adolescent patellar instability. *J Pediatr Orthop* 1999;19:549.
- 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.
- Mehlman CT, Rubinstein JH, Roy DR. Instability of the patellofemoral joint in Rubinstein-Taybi syndrome. *J Pediatr Orthop* 1998;18:508.
- Meyer JS, et al. MRI of focal fibrocartilaginous dysplasia. *J Pediatr Orthop* 1995;15:304.
- Miller TT, et al. Sonography of patellar abnormalities in children. *AJR Am J Roentgenol* 1998;171:739.
- Muhammad KS, LA Koman, JF Mooney 3rd, BP Smith. Congenital dislocation of the knee: overview of management options. *J South Orthop Assoc* 1999;8:93.
- 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.
- O'Connor MA, Palaniappan M, Khan N, Bruce CE. Osteochondritis dissecans of the knee in children. A comparison of MRI and arthroscopic findings. *J Bone Joint Surg Br* 2002 Mar;84(2): p258-62.
- Ogut T, Kesmezacar H, Akgun I, Cansu E. Arthroscopic meniscectomy for discoid lateral meniscus in children and adolescents: 4.5 year follow-up. *J Pediatr Orthop B* 2003 Nov;12(6): p390-7.
- Pressman AE, Letts RM, Jarvis JG. Anterior cruciate ligament tears in children: an analysis of operative versus nonoperative treatment. *J Pediatr Orthop* 1997;17:505.
- Romanus B, Bollini G, Dungal P, Fixsen J, Grill F, Hefti F, Ippolito E, Tudisco C, Wientroub S. Free vascular fibular transfer in congenital pseudarthrosis of the tibia: results of the EPOS multicenter study. *European Paediatric Orthopaedic Society (EPOS)*. *J Pediatr Orthop B* 2000 Apr;(2): p90-3.
- Saciri V, Pavlovic V, Zupanc O, Baebler B. Knee arthroscopy in children and adolescents. *J Pediatr Orthop B* 2001 Oct;10(4): p311-4.
- Topoleski TA; Kurtz CA; Grogan DP. Radiographic abnormalities and clinical symptoms associated with patella alta in ambulatory children with cerebral palsy. *J Pediatr Orthop* 2000 Sep-Oct;20(5): p636-9.
- Tudisco C, Bollini G, Dungal P, Fixen J, Grill F, Hefti F, Romanus B, Wientroub S. Functional results at the end of skeletal growth in 30 patients affected by congenital pseudarthrosis of the tibia. *J Pediatr Orthop B* 2000 Apr;9(2): p94-102.
- Vahasarja V, et al. Axial radiography or CT in the measurement of patellofemoral malalignment indices in children and adolescents? *Clin Radiol* 1996;51:639.
- Vahasarja V. Operative realignment of patellar malalignment in children. *J Pediatr Orthop* 1995;15:281.
- Van Rhijn LW, Jansen EJ, Pruijs HE. Long-term follow-up of conservatively treated popliteal cysts in children. *J Pediatr Orthop B* 2000 Jan;9(1): p62-4.
- Vitale MG; Guha A, Skaggs DL. Orthopaedic manifestations of neurofibromatosis in children: an update. *Clin Orthop* 2002 Aug;(401): p107-18.
- Walker P, Harris I, Leicester A. Patellar tendon-to-patella ratio in children. *J Pediatr Orthop* 1998;18:129.
- Washington ER 3rd, Root L, Liener UC. Discoid lateral meniscus in children. Long-term follow-up after excision. *J Bone Joint Surg* 1995;77A:1357.
- Wessel LM, Scholz S, Rusch M, Kopke J, Loff S, Duchene W, Waag KL. Hemarthrosis after trauma to the pediatric knee joint: what is the value of magnetic resonance imaging in the diagnostic algorithm? *J Pediatr Orthop* 2001 May-Jun;21(3): p338-42.
- Wessel LM, Scholz S, Rusch M. Characteristic pattern and management of intra-articular knee lesions in different pediatric age groups. *J Pediatr Orthop* 2001 Jan-Feb;21(1): p14-9.
- Yang KY, Lee EH. Isolated congenital pseudarthrosis of the fibula. *J Pediatr Orthop B* 2002 Oct;11(4): p298-301.