

Volume 7 - Número 2 - 2007
Abril/Maio/Junho
ISSN - 1519-4663

Técnicas em
Ortopedia



Serviço de Ortopedia e Traumatologia • São Paulo • Brasil

Encontro de gerações

Marcelo Itiro Takano



Pertencemos a uma geração de transição. Crescemos podendo ainda “brincar na rua”, “empinar pipa”, “lançar pião”... Mas também presenciamos o início da “era das luzes”! Encantávamos-nos com o colorido do “Genius®”, o avanço do “Atari®” e de outras tantas novidades eletrônicas! Assistimos o surgimento da internet!

É com este mesmo enfoque que enxergo a ortopedia hoje. Aprendi a valorizar as reduções incruentas, o gesso bem moldado, as soluções simples e eficazes para a maioria dos problemas! Mas também presenciei e continuo vivenciando o avanço da metalurgia e da robótica. Podemos contar hoje com instrumentos de extrema precisão. Implantes desenvolvidos através de muito estudo e investimentos, cujo propósito é de melhor atender ao paciente e ao cirurgião. Realizamos a cirurgia assistida por computador!

A chamada cirurgia assistida por navegação é hoje o mais recente avanço tecnológico à nossa disposição. O homem interagindo com a máquina e vice-versa, uma vez que o destino de outro ser humano passa pelo software do computador. Precisão e acurácia! Luzes! Acredito ser mais um passo do desenvolvimento a nosso favor. É só não esquecer que os principais avanços continuarão sempre sendo a experiência e bom senso do cirurgião.

Confio na evolução. Acredito que possamos incorporar com discernimento todas as novidades que o tempo irá julgar. Eis o nosso grande desafio! O grande conflito de gerações! Conciliar os ensinamentos dos antigos “Mestres” com a modernidade. É saber utilizar a tecnologia sem esquecer que podemos continuar correndo livres pelas ruas!

Dr. Marcelo Itiro Takano é Médico Assistente do Grupo de Quadril do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE-IAMSPE.

Artroplastia total do quadril assistida por computador-navegada

Roberto Dantas Queiroz¹, Marcelo Itiro Takano², Richard Armelin Borger²,
Fernando Gomes Tavares³, Lamar Franco Pena⁴

RESUMO

O uso da navegação durante a artroplastia total do quadril oferece potencial para reduzir a incidência de complicações relativas ao mau posicionamento dos implantes. Posicionamento inadequado do componente acetabular pode levar a revisão precoce devido ao impacto, osteólise induzida por desgaste ou instabilidade. A discrepância no comprimento dos membros, frequentemente percebida pelo paciente no pós-operatório imediato, é uma causa importante de insatisfação.

Os autores descrevem os principais passos cirúrgicos na utilização desta inovação na realização da artroplastia total do quadril.

Descritores: Artroplastia quadril, Cirurgia navegada

SUMMARY

The use of surgery navigation during total hip arthroplasty offers potential to reduce the incidence of relative complications to the positioning of the implantations. Inadequate positioning of the component to acetabular can take the precocious revision due to impact, osteolysis induced by wear or instability. The limb length discrepancy, frequently seen in the postoperative patient, is an important cause of dissatisfaction. The authors describe the main surgical steps in the use of this innovation in the accomplishment of the total hip arthroplasty.

Keywords: Hip arthroplasty, Surgical navigation

INTRODUÇÃO

O posicionamento dos implantes é uma variável crítica na evolução da artroplastia total do quadril. Estabilidade da prótese, desgaste e osteólise são influenciadas pela orientação dos implantes.

Atualmente, a obtenção dos adequados parâmetros anatômicos intra-operatórios para implantação dos componentes protéticos depende do apropriado posicionamento inicial do paciente e da experiência do cirurgião. No entanto, estas informações estão sujeitas a variações importantes e resultam, em alguns casos, em posicionamentos inadequados dos implantes.

-
1. Chefe do Grupo de Quadril do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Servidor Público Estadual de São Paulo - IAMSPE
 2. Médico Assistente do Grupo de Quadril do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Servidor Público Estadual de São Paulo - IAMSPE
 3. Diretor do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Servidor Público Estadual de São Paulo - IAMSPE
 4. Especializando do Grupo de Quadril do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Servidor Público Estadual de São Paulo - IAMSPE

Endereço para correspondência: Centro de Estudos Ortopédicos – HSPE – SP – Rua Borges Lagoa, 1755, 1º andar, sala 180 – V. Clementino – CEP 04038-034 – São Paulo – SP.

A proposta da realização de cirurgias auxiliadas por computador nas artroplastias é de aumentar a acurácia e segurança na colocação dos implantes, melhorar os resultados em longo prazo desta cirurgia e incrementar o desenvolvimento de técnicas minimamente invasivas.

A chamada cirurgia navegada, uma modalidade das cirurgias assistidas por computador, proporciona ao cirurgião informações do posicionamento espacial do paciente e dos implantes durante a cirurgia sem atuar ou limitar as decisões do cirurgião.

Há basicamente dois grupos de sistemas de navegação divididos de acordo com a dependência de exames de imagem. Nos sistemas baseados em imagens, as informações são fornecidas ao computador por tomografia computadorizada, ressonância magnética ou fluoroscopia. Nos sistemas independentes, as informações são obtidas através de dados anatômicos e cinemáticos articulares durante o intra-operatório e combinados em softwares matemáticos, como o Orthopilot® aqui apresentado (Figura 1).

Na utilização do sistema de navegação os passos cirúrgicos devem ser seguidos rigorosamente. A localização espacial pélvica e femoral é determinada pelo toque de instrumentos ou dispositivos fixados em locais anatômicos estabelecidos, que ao refletirem sinais de infravermelho enviados pelo sistema informam ao computador a localização destas estruturas (Figura 2). A posição espacial do instrumental cirúrgico, com ou sem o implante, também reflete os sinais de infravermelho emitidos pelo sistema e deste modo o computador inter-relaciona tais informações. Desta forma, o cirurgião, em tempo real, é capaz de verificar a posição do instrumental e do implante em relação à anatomia do paciente.

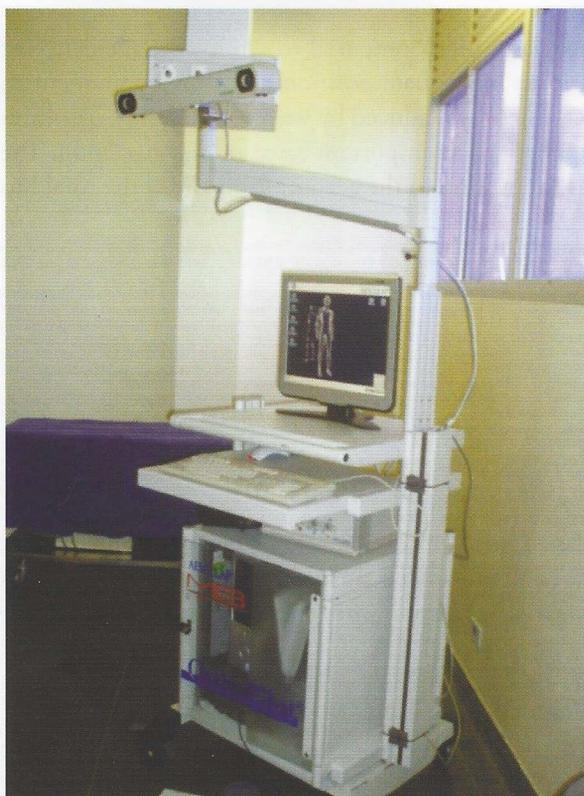


Figura 1: Sistema de navegação Orthopilot®, computador e torre de emissão de infravermelho.

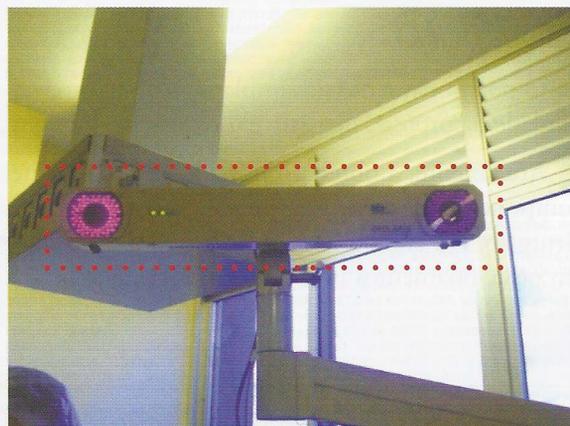


Figura 2: Torre de emissão de infravermelho.

INDICAÇÕES / CONTRA-INDICAÇÕES

As indicações para utilização do sistema de navegação não diferem das habituais para artroplastia total do quadril. Entretanto, o sistema apresentado a seguir, Orthopilot®, é específico para artroplastias sem cimento.

As contra-indicações para o uso do Orthopilot® são as seguintes:

- Alteração severa da anatomia da articulação do quadril (ex. displasia)
- Intervenções cirúrgicas prévias que tenham alterado significativamente a geometria pélvica.
- Impossibilidade da palpação das protuberâncias ósseas (ex. obesidade mórbida)
- Deformidade grave do fêmur
- Deformidade grave do joelho

PLANEJAMENTO PRÉ-OPERATÓRIO

O planejamento pré-operatório rotineiro com mensuração da discrepância dos membros, quando existente, a aquisição de radiografias nas incidências ântero-posteriores da pelve que priorizem a região acetabular e o fêmur proximal e a incidência em perfil devem ser adquiridas. Tais radiografias são usadas para realização do planejamento do tamanho e localização ideal dos componentes Acetabular e Femoral (Figura 3 A, B).

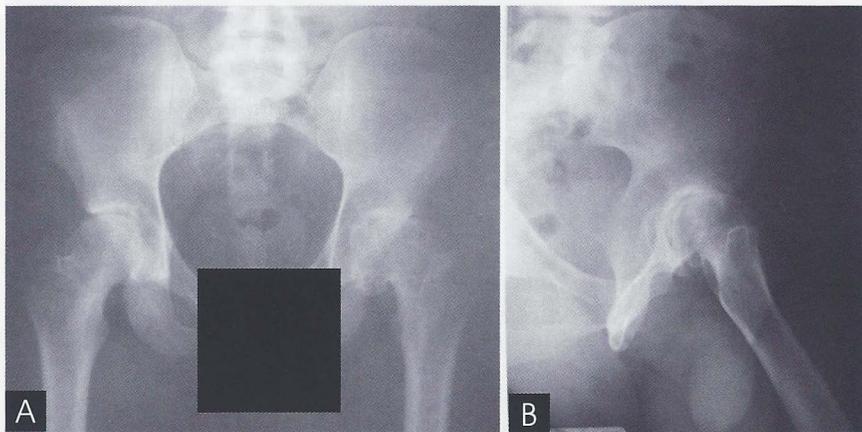


Figura 3: Radiografias pré-operatórias A) Frente B) Perfil.

TÉCNICA CIRÚRGICA

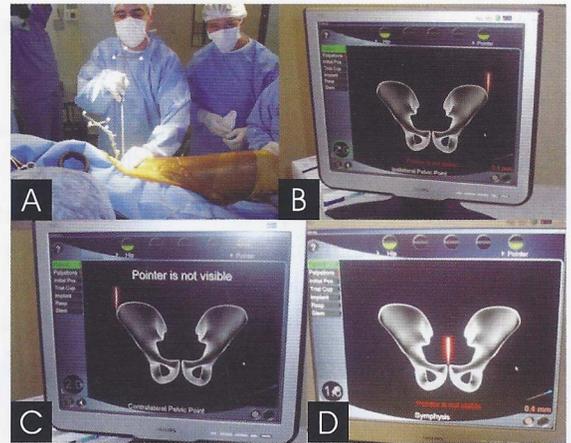
Na utilização do sistema de navegação a informação inicial é a posição do paciente e o acesso cirúrgico utilizado. Neste artigo descrevemos a técnica em posição supino com acesso lateral modificado (Hardinge-Pascarell). A utilização do navegador não altera a seqüência da cirurgia, que deverá ser realizada da forma convencional, somando-se, no entanto, os passos referentes ao registro dos dados fornecidos ao computador, podendo, a qualquer momento, ser descartado seu auxílio se o cirurgião julgar conveniente.

Com o paciente em supino, a posição ideal do emissor de infravermelho é do lado contralateral, a cerca de 2 metros de distância do quadril operado e orientado aproximadamente 45° ao campo cirúrgico. A posição do emissor de infravermelho pode ser alterada ou reajustada durante a cirurgia.

Um refletor na pelve é fixado firmemente na crista ilíaca, tendo a atenção para que o mesmo fique orientado na direção do emissor (Figura 4). A seguir, a posição espacial da pelve é dada pelo reconhecimento percutâneo de pontos estratégicos. As duas espinhas ilíacas ântero-superiores e a sínfise púbica determinam o plano frontal da pelve, servindo de referência para os ângulos de inclinação e anteversão para implantação do componente acetabular. (Figuras 5 A, B, C, D). Muita atenção deve ser adotada neste momento, pois a coleta de dados referênciais inadequados pode levar a imprecisão na determinação do plano frontal da pelve. A seguir os quadros 1 e 2 exemplificam os desvios angulares no plano da pelve resultantes de aferições não bem efetuadas.



Figura 4: Refletor fixado na crista-ílica.



Figuras 5 A B C D e E: Determinação percutânea das referências anatômicas na pelve

Quadro 1: Alteração na inclinação da pelve resultante da inadequada determinação da EIAS contralateral.

Desvio EIAS contralateral	10mm	Aprox. 3°
	20mm	Aprox. 6°

Quadro 2: Alteração na anteversão da pelve resultante da inadequada determinação da Sínfise Púbica.

Desvio Sínfise Púbica	10mm	Aprox. 4°
	30mm	Aprox. 12°

O refletor femoral é fixado ao grande trocânter em sua porção lateral através de um dispositivo em forma de C (Figura 6).

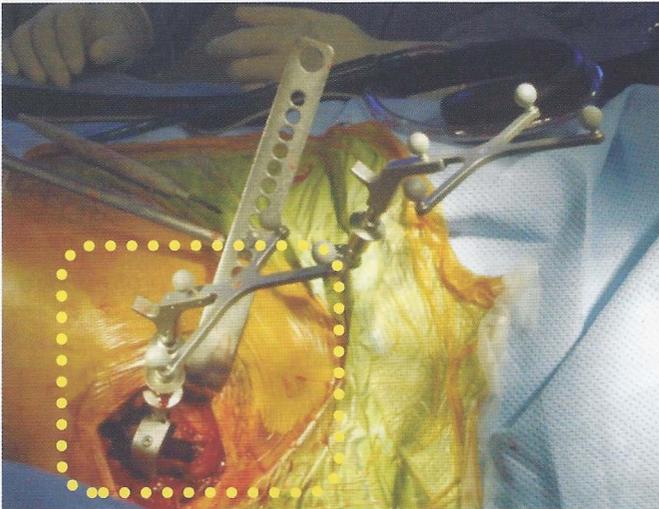


Figura 6: Refletor femoral preso ao grande trocânter por dispositivo em C.

O registro da posição espacial do fêmur é feito com a perna em extensão e em posição neutra, isto é, em 0° de rotação. Esses dados iniciais são usados como referência para o cálculo do alongamento do membro e valor do offset.

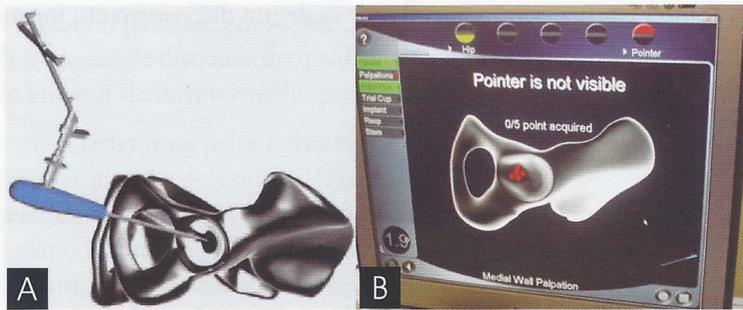
O plano de anteversão femoral é determinado através da palpação anterior do centro da patela e do centro da articulação do tornozelo (o joelho deve estar fletido a 90°) (Figuras 7 A, B, C e D).



Figuras 7 A, B, C e D: Determinação do plano de anteversão femoral.

Tanto o refletor pélvico como o femoral são fixados antes de luxar ou ressecar a cabeça femoral.

Após a ressecção da cabeça femoral, registra-se através do toque de um apontador um a cinco pontos da parede medial, o que possibilita fresar o acetábulo com acurácia milimétrica, evitando-se a protusão (Figuras 8 A e B). A cada troca de fresa, novas informações da inclinação, anteversão e profundidade acetabular são fornecidas pelo navegador até obtenção das medidas desejadas (Figura 9). Após a colocação do componente acetabular na posição desejada o passo seguinte é a determinação do centro de rotação. Esta é feita através de um instrumental que realiza movimentos circulares no espaço. (Figura 10).



Figuras 8 A e B: Registro dos pontos da parede medial.



Figura 9: Informações de anteversão, inclinação e profundidade da fresa acetabular.



Figura 10: Determinação do centro de rotação articular.

O posicionamento ideal das fresas femorais é, de forma semelhante, guiada por refletores acoplados ao instrumental, fornecendo dados quanto a anteversão e valgo-varo (Figuras 11 A, B e C). Tais dados são processados e fornecem a amplitude de movimento do quadril esperada (Figura 12).



Figuras 11 A, B e C: Iniciador da fresagem femoral (guia espacial da anteversão e varo-valgo femoral).



Figura 12: Amplitude de movimento do quadril esperada.

No monitor do navegador podem ser observadas as variações no comprimento do membro e do offset de acordo com os diferentes tamanhos de colo baseado nas informações iniciais (Figura 13). Após a colocação da haste femoral escolhe-se o tamanho do colo mais adequado ao paciente.



Figura 13: Variações do off-set e do comprimento do membro com os diferentes colos.

Ao final deste processo todos os passos são armazenados e a utilização do navegador é concluída.

CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS

Os cuidados no pós-operatório devem seguir a mesma rotina do hospital para artroplastias não cimentadas do quadril (Figura 14).

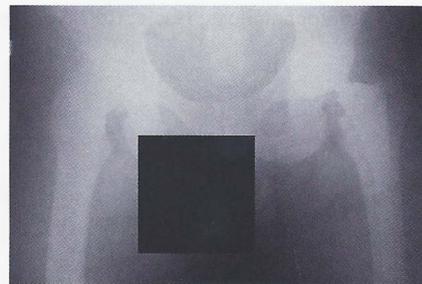


Figura 14: Radiografia pós-operatória.

RECOMENDAÇÕES E COMENTÁRIOS

A introdução de novos instrumentos na sala cirúrgica (localizadores, cabos, monitor do navegador) requer treinamento prévio. O cirurgião e a equipe devem estar familiarizados com esses equipamentos, mais do que isso, devem assimilar a nova tecnologia como auxílio ao ato cirúrgico, sendo indispensável o total domínio nas técnicas convencionais.

Sistemas de navegação não baseados em imagens estão sujeitos a erros de registro porque eles dependem da identificação de pontos anatômicos pelo cirurgião.

Devido ao custo, tempo cirúrgico e tempo de treinamento requerido, o uso de sistemas de navegação em artroplastias de quadril não são rotina atualmente.

O valor desta nova tecnologia nas técnicas minimamente invasivas ou não deverá comprovar sua eficiência comparada aos procedimentos convencionais.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

Callaghan JJ, Rosenberg AG, Rubash HE. The Hip Adult. Philadelphia: Lippincott Williams & Wilkins; 20 edição, 2007.

Digioia III AM, Jaramaz B, Colgan BD. Computed-assisted orthopaedic Surgery: image-guided and robotic assisted Technologies. Clin Orthop 1998; 354: 8-16

Kiefer H. Orthopilot cup navigation: how to optimize cup positioning? Int Orthop. 2003; 27[Supl 1]: 537-42

Aesculap Orthopaedics ORTHOPILOT®. Total Hip Arthroplasty Module Operation Instructions 2007

Tratamento das fraturas peritrocantéricas do fêmur com haste céfalo-diafisária bloqueada

José Giovanni P. de Assis¹, Márcio E. Kozonara², Juliano Valente Lestingi², Enrico Barauna³

RESUMO

Os autores apresentam a técnica de osteossíntese com haste céfalo-diafisária bloqueada para o tratamento de fraturas peritrocantéricas instáveis, apresentando as indicações e vantagens do método.

Descritores: Fraturas peritrocantéricas; Haste; Céfalo-diafisária.

SUMMARY

The authors present the technique of osteosynthesis with blocked cephalodiaphyseal shaft nail for treatment of femur unstable peritrochanteric fractures, presenting its indications and advantages.

Keywords: Peritrochanteric fractures; Nail; Cephalodiaphyseal.

INTRODUÇÃO

Com a maior sobrevivência da população, aumentou a incidência de fraturas transtrocanterianas em nosso meio. Essas fraturas geralmente são resultados de trauma de baixa energia, como queda da própria altura, comumente acometem mais as mulheres que os homens em uma proporção de 3:1, e ainda ocorrem em uma faixa etária 10 anos maior que a fratura de colo de fêmur. Já nos pacientes jovens essas fraturas são ocasionadas, na grande maioria das vezes, por trauma de alta energia^{1,2}.

Nas últimas décadas, vários sistemas e modos de fixação tem sido descritos e utilizados para o tratamento de fraturas peritrocantéricas instáveis com resultados satisfatórios^{2,3,4,5,6,7,8}.

Alguns sistemas de fixação intramedular a foco fechado e minimamente invasivos têm sido usados com sucesso em todo mundo^{5,6,7,8,9,10,11,12}. Recentemente, a utilização da fixação proximal com um parafuso deslizante e um parafuso para bloqueio rotacional impede a rotação do fragmento proximal^{8,9,10,11,12}.

1. Médico chefe do grupo de traumatologia do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo - IAMSPE.

2. Médico assistente do grupo de traumatologia do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo - IAMSPE.

3. Médico residente do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público Estadual - de São Paulo - IAMSPE.

Endereço para correspondência: Centro de Estudos Ortopédicos – HSPE – SP – Rua Borges Lagoa, 1755, 1º andar, sala 180 – V. Clementino – CEP 04038-034 – São Paulo – SP

A haste cefálo-diafisária bloqueada é uma técnica adequada, desde que se sigam certos cuidados como: seleção correta do tipo de fratura, o uso correto da técnica cirúrgica, cuidados pós-operatórios e fisioterapia precoce^{3,4}.

Por ser uma técnica minimamente invasiva essa fixação diminui a agressão as partes moles, diminuindo a perda de sangue, e também a desvitalização do foco de fratura^{3,6,7}.

INDICAÇÕES

- Fraturas transtrocantericas instáveis Tronzo III, IV e V;
- Fraturas subtrocantéricas;
- Fraturas basocervicais do colo de fêmur;
- Fratura de fêmur proximal associada a fratura diafisária.

CONTRA-INDICAÇÕES

- Rigidez articular do quadril;
- Infecção prévia;
- Obesidade mórbida;
- Gestante.

PLANEJAMENTO PRÉ-OPERATÓRIO

Radiografias de fêmur proximal frente, com rotação interna de 15° (Figura 1), e perfil. Deve-se fazer radiografias do fêmur contralateral para o planejamento cirúrgico.

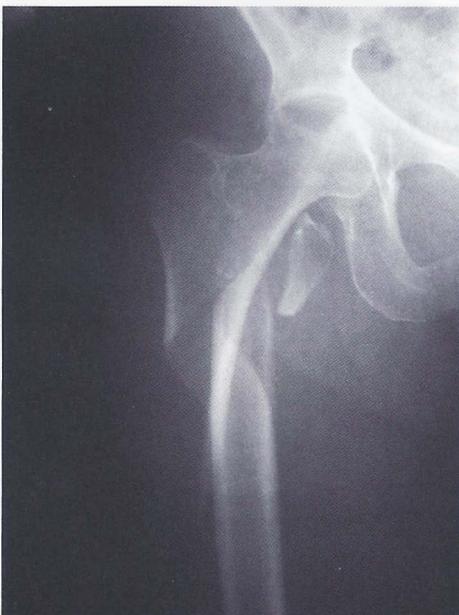


Figura 1: Radiografia do fêmur pré-operatório.

TÉCNICA CIRÚRGICA

O paciente é posicionado em decúbito dorsal horizontal na mesa de tração. A redução indireta consiste em tração associada à rotação interna do fragmento distal sob controle radioscópico. (Figura 2)

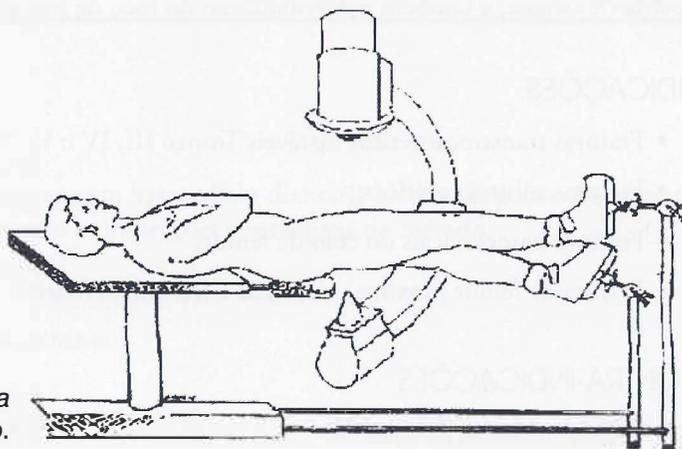


Figura 2: Posicionamento do paciente na mesa de tração.

A via de acesso é feita na face lateral da coxa, proximal ao ápice do trocânter maior. (Figura 3)



Figura 3: Via de acesso proximal ao grande trocânter.

O fio guia é introduzido no ápice do trocânter maior sob visão da radioscopia nas incidências frente e perfil. (Figura 4) Através do guia é aberto o orifício de entrada da haste com o instrumento de punção. Em seguida é feita a fresagem do canal. (Figura 5)



Figura 4: Introdução do fio guia no ápice do trocânter.



Figura 5: Fresagem do canal femoral.

A haste de tamanho e angulação pré-determinados é fixada no braço de inserção e introduzida pelo canal. É feito controle radioscópico para assegurarmos da boa posição do implante. (Figuras 6 A e B)



Figura 6A: Inserção da haste sob controle radioscópico de frente.

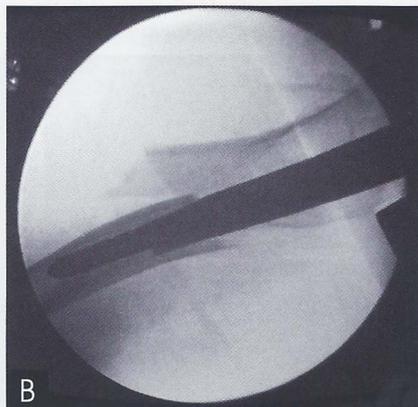


Figura 6B: Inserção da haste sob controle radioscópico de perfil.

Com a utilização do guia de braço de inserção faz-se a incisão da pele e dissecação de partes moles para introdução do sistema de bloqueio proximal. Coloca-se a camisa e em seguida escarifica-se a cortical lateral. (Figura 7) O fio guia é introduzido, sob radioscopia, devendo o mesmo ficar 5 a 10mm da linha articular. Verificar-se a centralização do guia nas incidências de frente e perfil. Uma chave centralizadora é introduzida. (Figura 8 A e B)

A seguir é feita a perfuração do parafuso anti-rotacional com a broca graduada. O parafuso anti-rotacional é introduzido, devendo o mesmo ultrapassar a linha de fratura.



Figura 7: Introdução da haste e colocação das camisas proximais.



Figura 8A: Colocação da chave centralizadora e perfuração do parafuso anti-rotacional.



Figura 8B: Controle radioscópico.

Na seqüência, o centralizador é retirado, realiza-se perfuração com broca pelo mesmo orifício e introduz-se o parafuso deslizante com a sua camisa, previamente medidos. O tamanho da camisa do parafuso deslizante deve ser 30 a 35mm menor que o mensurado. (Figura 9 A e B)



Figura 9a: Inserção do parafuso anti-rotacional e do sistema deslizante.

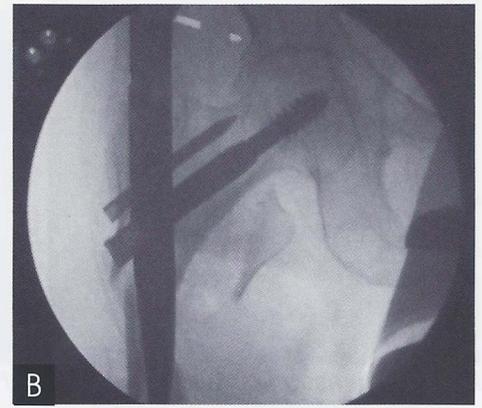


Figura 9b: Controle radioscópico após a inserção do parafuso anti-rotacional e do sistema deslizante.

O bloqueio distal é feito à mão livre com o auxílio da radioscopia.

O parafuso de fechamento da haste é introduzido após a retirada do braço de inserção.

Fechamento das incisões e curativo.

Radiografia de controle pós-operatório. (Figura 10)

CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS

- Antibioticoprofilaxia por 48hs;
- Profilaxia para trombose venosa profunda;
- Mobilização articular precoce;
- Marcha precoce com auxílio de muletas.

COMPLICAÇÕES

- Falha do implante;
- Consolidação viciosa;
- Retarde de consolidação;
- Pseudoartrose;
- Infecção.



Figura 10: Radiografia de controle pós-operatório.

RECOMENDAÇÕES:

- Cirurgia precoce;
- Classificação cuidadosa da fratura;
- Planejamento pré-operatório;
- Redução da fratura de modo indireto com auxílio de radioscopia;
- Mobilização articular e marcha precoce;
- Ponto adequado de introdução da haste.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Parker MJ, Handoll HHG. Intramedullary nails for extracapsular hip fractures in adults (Cochrane Review). Cochrane Library, Issue 2, 2005. Oxford.
2. Stedtfeld H W. The concept of a new proximal femoral nail. Nuremberg Clinic, 2004. Germany.
3. Schipper IB, Steyerberg EW, Castelein RM, Heijden FHWM, Hoed PT; Kerver AJH; Vught AB. Treatment of unstable trochanteric fractures: Randomised comparison of the Gamma Nail and the Proximal Femoral Nail. The Journal Of Bone & Joint Surgery (Br)2004; 86:86-94.
4. Pajarinen J, Lindahl J, Michelsson O, Savolainen V, Hirvensalo E. Pertrochanteric femoral fractures treated with a dynamic hip screw or a proximal femoral nail: A Randomised Study Comparing Post-operative Rehabilitation. J. Bone Joint Surg (Br) 2005; 87:76-81.
5. Bellabarba C, Herscovici DJ, Ricci WM. Percutaneous Treatment of Peritrochanteric Fractures Using The Gamma Nail. J. Orthop Trauma. 17:S38-S50.
6. Radford PJ, Needoff M, Webb JK. A prospective randomized comparison of the dynamic hip screw and the Gamma locking nail. J Bone Joint Surg [Br] 1993; 75:789-93.
7. Lyddon DW Jr. The prevention of complications with the Gamma locking nail. Am J Orthop 1996; 357-63.
8. Valverde JA, Alonso MG, Porro JG, Rueda D, Larrauri PM, Soler JJ. Use of the Gamma nail in the treatment of fractures of the proximal femur. Clin Orthop 1998; 350:56-61.
9. Alvarez JR, Gonzolez RC, Aranda RL, Blanco MF, Dehesa MC. Indications for use of the long Gamma Nail. Clin Orthop 1998; 350:62-6.
10. Hotz TK, Zellweger R, Kach KP. Minimal invasive treatment of the proximal femur fractures with the long Gamma nail: indication, technique, results. J. Trauma 1999; 47:942-45.
11. Bellabarba C, Herscovici DJr., Ricci W M. Percutaneous treatment of peritrochanteric fractures using the Gamma nail. Clin Orthop 2000;375:30-42.
12. Adams CI, Robinson M, Court-Brown C.M, McQueen MM. Prospective randomized controlled trial of an intramedullary nail versus dynamic screw and plate for intertrochanteric fractures of the femur. J Orthop Trauma 2001; 15:394-400.

Transferência do músculo peitoral maior no tratamento da lesão crônica do músculo subescapular

Raul Luís Martinez Ibañez¹, Rômulo Brasil Filho², Fabiano Rebouças Ribeiro³, Cantídio Salvador Filardi³, Eduardo L. Menitti⁴

RESUMO

Os autores descrevem a técnica de transferência parcial do músculo peitoral maior para lesões crônicas do tendão do músculo subescapular. Apresentam suas indicações e contra indicações, avaliação pré-operatória, os tempos cirúrgicos, a condução pós-operatória e possíveis complicações do procedimento.

Descritores: Ombro, Transferência muscular, Subescapular

SUMMARY

The authors describe the technique of the partial transfer of the peitoral major muscle for the chronic lesion of the subscapular muscle tendon. They present its indication and the surgery planning, the technique is describe step by step, as well after cares and complication related to the technique presents itself.

Keywords: Shoulder; Muscle Transfer; Subscapular

INTRODUÇÃO

A lesão crônica do tendão do músculo subescapular é causa de dor e fraqueza no ombro, com insatisfatória resposta ao tratamento conservador. O desequilíbrio entre os músculos anteriores e posteriores do ombro altera a biomecânica da articulação. A demora diagnóstica agrava progressivamente a dor e a mobilidade do ombro⁽¹⁾.

Os testes de “lift-off test”, de Gerber e “abdomen press”, e o sinal de rotação externa passiva aumentada, são observados ao exame físico destes pacientes⁽¹⁾.

O estudo radiográfico pode apresentar subluxação glenoumeral, acompanhada de uma esclerose óssea na cabeça umeral. A ressonância magnética pode mostrar detalhes da lesão do músculo subescapular: lesão total ou parcial, grau de retração e qualidade muscular (Figura 1)⁽²⁾.

1- Residente do Grupo de Ombro e Cotovelo do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público de São Paulo - IAMSPE

2- Chefe do Grupo de Ombro e Cotovelo do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público de São Paulo - IAMSPE

3- Assistente do Grupo de Ombro e Cotovelo do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público de São Paulo - IAMSPE

4- Colaborador do Grupo de Ombro e Cotovelo do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público de São Paulo - IAMSPE

Endereço para correspondência: Centro de Estudos Ortopédicos – HSPE – SP – Rua Borges Lagoa, 1755, 1º andar, sala 180 – V. Clementino – CEP 04038-034 – São Paulo – SP.

Através da tomografia computadorizada avalia-se a qualidade do músculo subescapular e classifica-se segundo Goutallier⁽³⁾:

- Grau 0 : sem sinais de gordura;
- Grau I : finas linhas de gordura;
- Grau II : predomínio de fibras musculares;
- Grau III: igual quantidade de fibras musculares e gordura;
- Grau IV: Predomínio de gordura

As técnicas para suprir a função do músculo subescapular degenerado: sutura primária do tendão do músculo subescapular, transferência total do músculo peitoral maior por cima do tendão conjunto, transferência total do músculo peitoral maior por baixo do tendão conjunto e transferência parcial do peitoral maior por baixo do tendão conjunto. A transferência parcial do peitoral maior por baixo do tendão conjunto para o tubérculo menor, é a que melhor mimetiza a anatomia e com bons resultados funcionais ⁽⁵⁾.

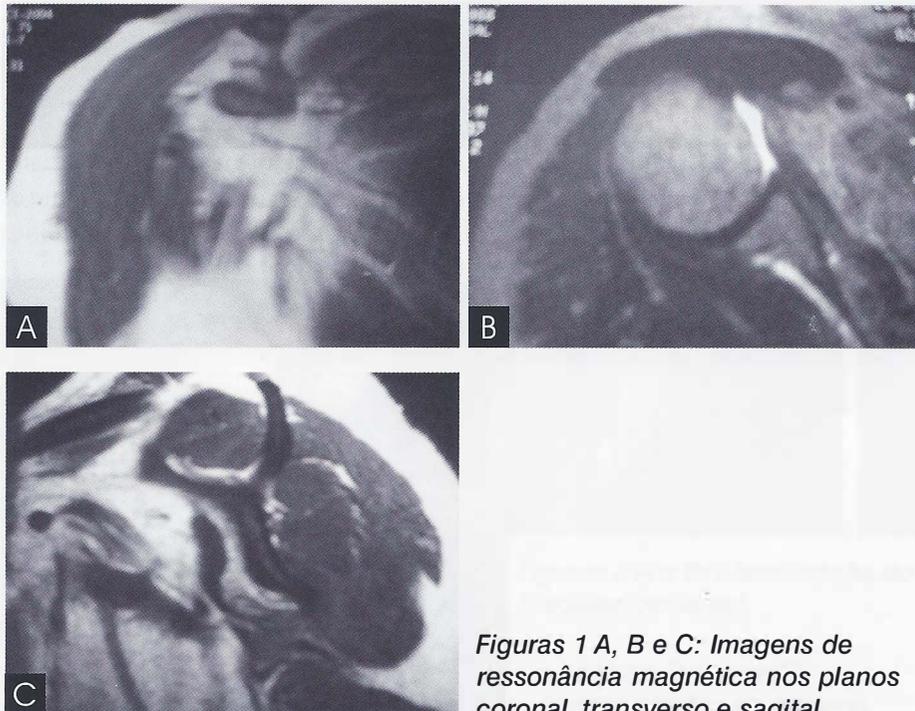
INDICAÇÕES E CONTRA-INDICAÇÕES

Indicamos a transferência do músculo peitoral maior nos pacientes sintomáticos com lesão crônica do tendão do músculo subescapular, que apresentam degeneração gordurosa tipo III ou IV de Goutallier (Figura 1)⁽²⁾.

Contra-indicamos em pacientes assintomáticos, com pouca degeneração gordurosa (Goutallier I e II) e pouca retração tendínea, que permita o reparo primário do tendão do músculo subescapular.

PLANEJAMENTO PRÉ-OPERATÓRIO

O exame de ressonância magnética do ombro é importante para diagnóstico e avaliação do grau de degeneração do músculo subescapular (Figuras 1 A, B e C).

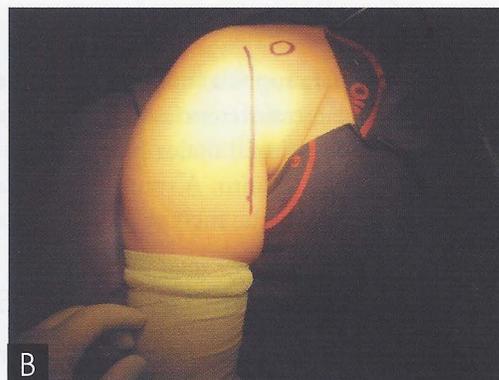


Figuras 1 A, B e C: Imagens de ressonância magnética nos planos coronal, transverso e sagital.

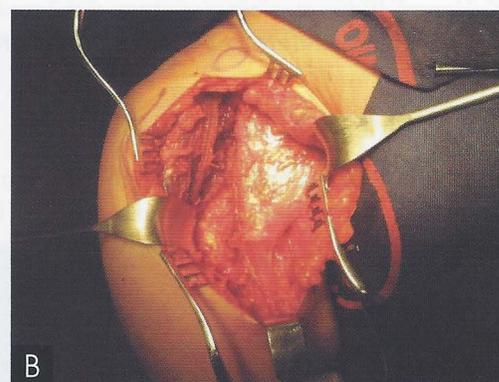
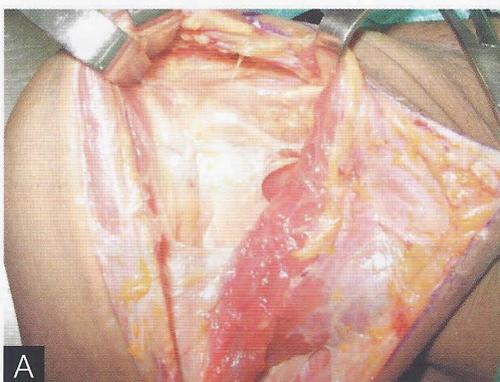
TÉCNICA CIRÚRGICA

O paciente é submetido à anestesia geral com bloqueio do plexo braquial, e posicionado em decúbito dorsal horizontal. Utiliza-se a via delto-peitoral estendida (Figura 2). O músculo deltóide é afastado, junto com a veia cefálica para lateral e o peitoral maior para medial, expondo o tendão conjunto e o processo coracóide (Figura 3).

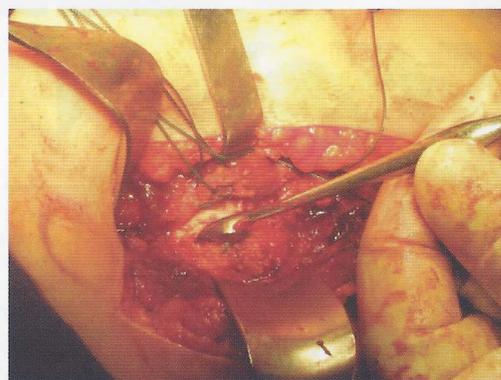
**Figuras 2
A e B: Via
delto-peitoral
estendida
(cadáver /
paciente).**



**Figuras
3 A e B:
Afastamento
do músculo
deltóide
(cadáver /
paciente).**

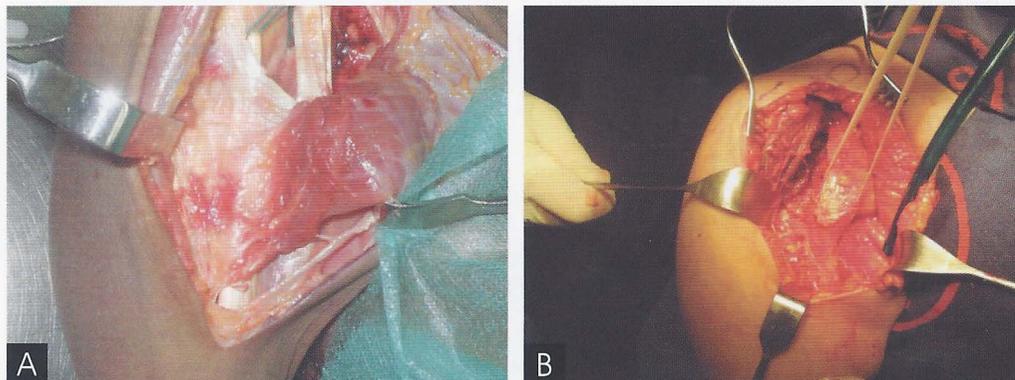


Com um afastador rombo, o tendão conjunto é afastado medialmente para exploração da face anterior da cabeça umeral e do tendão do músculo subescapular (Figura 4).



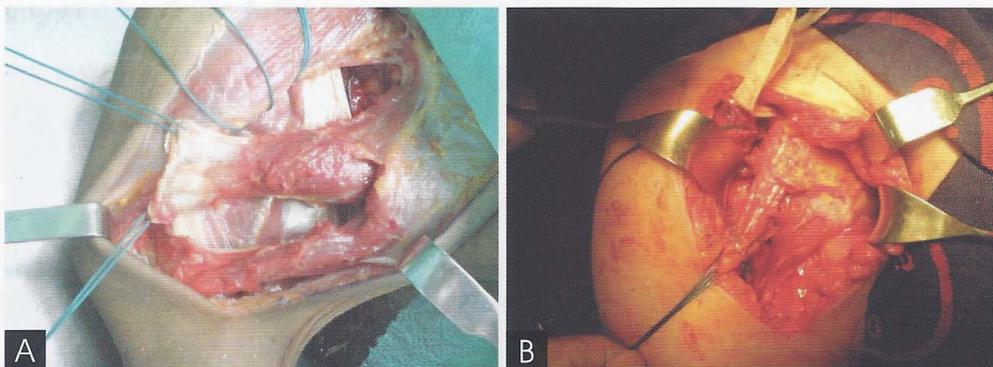
**Figura 4: Exposição e
preparo da cabeça umeral,**

O tendão do músculo peitoral maior é exposto em toda sua extensão na face anterior do úmero (Figuras 5 A e B).



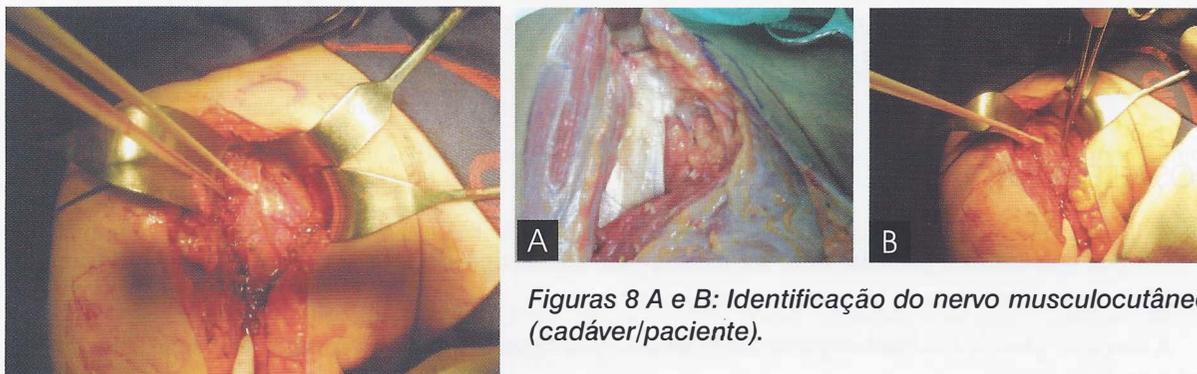
Figuras 5 A e B: Exposição do músculo peitoral maior (cadáver / paciente).

A metade superior (até dois terços do tendão) é desinserida e reparada com fios inabsorvíveis fortes (Figuras 6 A e B).



Figuras 6 A e B: Reparo da porção do músculo peitoral maior (cadáver / paciente).

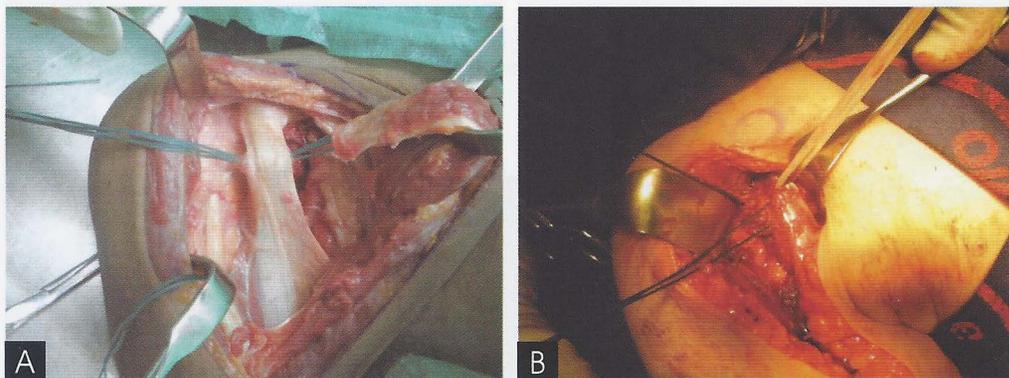
O espaço entre o músculo peitoral menor e o tendão conjunto é criado através de uma dissecação romba (digital) de lateral para medial (Figura 7). O nervo musculocutâneo pode ser palpado medial e profundamente ao tendão conjunto. Sua identificação é importante, pois o retalho muscular irá passar entre o nervo e o tendão conjunto. Este espaço deve ser largo o suficiente para a passagem do músculo transferido (Figura 8).



Figuras 8 A e B: Identificação do nervo musculocutâneo (cadáver/paciente).

Figura 7: Viabilização do espaço sob o tendão conjunto.

O tendão do músculo peitoral maior é então passado por baixo do tendão conjunto de medial para lateral (Figuras 9 A e B). Nos casos em que percebe-se a compressão do nervo músculo-cutâneo, o ventre muscular do peitoral deverá ser reduzido.



Figuras 9 A e B: Passagem do músculo peitoral maior (cadáver / paciente).

É realizada uma escarificação na região do tubérculo menor, onde o tendão do músculo peitoral maior será inserido através de pontos transósseos com fios inabsorvíveis fortes (Figura 10). A tenodese é feita com o membro em 15 graus de rotação externa e de abdução.

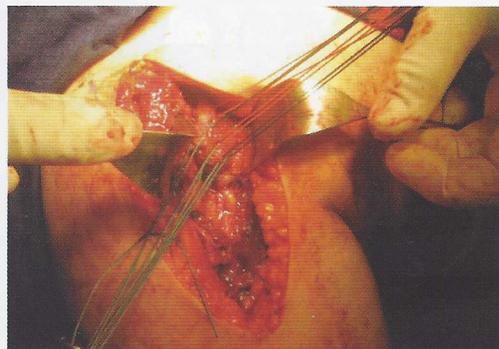


Figura 10: Inserção do músculo peitoral maior no tubérculo menor.

Nos casos em que ocorre a lesão total ou parcial do tendão do músculo supraespinhal associada, o músculo peitoral maior poderá avançar até a parte superior do tubérculo maior, cobrindo parcialmente a cabeça umeral.

É realizada a inspeção dinâmica dos movimentos do ombro e do músculo transferido, sutura por planos, colocação de dreno aspirativo e curativo.

PÓS-OPERATÓRIO

No pós-operatório o paciente deve ser mantido em tipóia tipo Velpeau por 06 semanas. Nos primeiros dias pós-operatório inicia-se movimentos pendulares.

A elevação passiva é iniciada a partir da 3ª semana pós-operatória, assim como a rotação externa passiva até a posição neutra.

Após seis semanas inicia-se programa para ganho da amplitude de movimento e fortalecimento muscular ⁽¹⁾.

COMPLICAÇÕES

As possíveis complicações são: lesão do nervo musculocutâneo e deiscência da inserção do músculo peitoral maior no tubérculo menor ⁽⁶⁾.

RECOMENDAÇÕES

- Proporcionar um túnel sub-tendão conjunto de dimensões compatíveis ao músculo que será transferido.
- Avaliar a compressão do nervo musculocutâneo após a inserção do músculo peitoral no tubérculo menor.
- Nos pacientes em que o tendão do cabo longo do bíceps encontra-se luxado este deve ser tenotomizado e fixado na fossa intertubercular.
- Estudo anatômico, com realização da cirurgia em cadáveres, antes da sua execução em pacientes.
- Âncoras podem ser utilizadas para reforço na reinseção do músculo peitoral maior.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Resch H MD, Povacz P MD, Ritter E MD, Matschi W. Transfer of the Pectoralis Major Muscle for the Treatment of Irreparable Rupture of the Suscapularis Tendon. J. Bone Joint Surg 2000;82, 372-382.
2. Jost B, Puskas G J, Lustenberger A, Gerber C. Outcome of Pectoralis Major Transfer for the Treatment of Irreparable Subscapularis Tears. J Bone Joint Surg 2003; 85,1944-1951.
3. Goutailler D, Postel JM, Lavau L, Bernageau, Voision M, Fatty Muscle Degeneration in Cuff Ruptures. Clinical Orthopaedics, 304, pp 78- 83.
4. Klepps S J, Goldfarb C, Flatow E, Leesa M, Yamaguchi K. Anatomic Evaluation of the Subcoracoid Pectoralis Major Transfer in Human Cadavers. J Shoulder and Elbow Surg 2001; 10: 453-459.
5. Tomonoga H. Function of the Shoulder Joint after Pectoralis Major Transfer. Tracking Movement and its Eletromyographical Study. Nippon Seikeigeka Gakkai Zasshi. 1988; 62: 1095-1104.
6. Galatz L, Connor P, Calfee R , Hsu J, Yamaguchi K, Pectoralis Major Transfer for anterior-superior subluxation in Massive Rotator Cuff Insufficiency .J Shoulder and Elbow Surg 2003; 12, 01-05.

Osteotomia tripla do osso inominado

Paulo O. Machado,¹ Rubens Salen Franco², Rodrigo Morette Arantes³, Waldir W. V. Cipola⁴, Lamar Franco Pena³, Eduardo A. Magri³

RESUMO

A osteotomia tríplice de Steel tem como objetivo reorientar o acetábulo tornando o quadril estável, utilizando a própria superfície articular na cobertura da cabeça femoral. Isto é realizado por meio de osteotomia do ísquio, do ramo superior do púbis e do ílio com rotação do acetábulo. É utilizada em adolescentes ou adultos jovens, onde a rotação da sínfise púbica é limitada ou não é possível por meio de outras osteotomias.

Descritores: Quadril; Osteotomia; Acetábulo; Púbis

SUMMARY

The triple osteotomy, Steel procedure, has as objective the reorientation of the acetabulum to achieve a stable hip, using the articular surface to cover the femoral head. That is carried through by the osteotomy of the ischium, the superior branch of the pubis and the ilium with rotation of the acetabulum. It is used in adolescents or young adults, where the rotation of the symphysis pubis is limited or it is not possible by other osteotomies.

Keywords: Hip; Osteotomy; Acetabulum; Pubis

INTRODUÇÃO

Na osteotomia tripla do osso inominado, criada por Howard Steel em 1973, o ísquio, o ramo superior do púbis e o ílio, são seccionados e o acetábulo é então reposicionado e estabilizado com o uso de enxerto ósseo e fixação com pinos.^(1,2,3)

A osteotomia tem como objetivo o reposicionamento anterior e lateral do acetábulo, melhorando a cobertura da cabeça do fêmur. É usado em pacientes com cartilagem trirradiada fechada onde outros tipos de osteotomias não são possíveis.^(2,4)

A razão para o tratamento da displasia acetabular sintomática, em adulto jovem, está baseada em dois conceitos. Primeiro, pacientes que apresentam anormalidades congênitas do desenvolvimento do quadril podem desenvolver artrose na quinta ou sexta década de vida. Segundo a melhora da anatomia e biomecânica articular alivia ou elimina a dor.⁽²⁾

Em pacientes selecionados, a tripla osteotomia do osso ilíaco é preferível a procedimentos de salvamento, como a osteotomia de Chiari. Na osteotomia tripla, a cobertura da cabeça femoral é feita pela própria superfície articular, enquanto na osteotomia de Chiari é realizada por osso e tecido fibroso.⁽²⁾

1. Médico Assistente do Grupo de Ortopedia Pediátrica do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo - IAMSPE

2. Médico Assistente do Grupo de Quadril do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo - IAMSPE

3. Especializando do Grupo de Quadril do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo - IAMSPE

4. Chefe do Grupo de Ortopedia Pediátrica do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital do Servidor Público Estadual de São Paulo - IAMSPE

Endereço para correspondência: Centro de Estudos Ortopédicos – HSPE – SP – Rua Borges Lagoa, 1755, 1º andar, sala 180 – V. Clementino – CEP 04038-034 – São Paulo – SP.

INDICAÇÕES / CONTRA INDICAÇÕES

A osteotomia tripla está indicada em adolescentes e adultos jovens, onde a rotação na sínfise púbica se torna limitada, ou quando a correção não é possível outro tipo de osteotomia.^(1,2,3,4)

Está contra-indicada em pacientes com desequilíbrio muscular não-tratável ou progressivo, bem como em casos de degeneração articular avançada com limitação da amplitude de movimento.

A incapacidade de demonstrar redução congruente da cabeça femoral nas radiografia pré-operatórias é contra-indicação ao procedimento.

A presença de qualquer obstáculo intra-articular à redução congruente é contra-indicação absoluta.

Na osteotomia tripla do osso inominado, o acetábulo é rodado anteriormente e lateralmente, portanto, nos pacientes que apresentam insuficiência da parede posterior está contra indicado o procedimento.⁽²⁾

PLANEJAMENTO PRÉ-OPERATÓRIO

Deve incluir radiografias em ântero-posterior da pelve, em posição de rã, em posição de abdução e rotação medial de ambos os quadris e, também, uma visão lateral de cada quadril. (Figuras. 1 a 4)



Figura 1: Radiografia em AP de pelve.



Figura 2: Radiografia em AP de pelve em abdução e rotação interna.



Figura 3: radiografia em AP de quadril.



Figura 4: Radiografia em AP do quadril em abdução e rotação interna.

Na radiografia ântero-posterior e na posição de rã é importante observar a displasia acetabular e o grau de subluxação da cabeça femoral. O ângulo CE (normal $> 20^{\circ}$) e o ângulo de Sharp (normal $< 40^{\circ}$) são bons indicativos para avaliar o grau de deficiência do acetábulo.

A linha de Shenton e a posição da cabeça femoral indicam o grau de subluxação proximal da articulação. A radiografia em abdução e rotação medial avalia a medialização da cabeça femoral e sua posição dentro do acetábulo original.(Figura.2)

A tomografia tridimensional de ambos os quadris fornece excelente representação do acetábulo e da cabeça femoral. Avalia mais claramente a superfície articular descoberta, o volume relativo acetabular, a forma e o tamanho da cabeça femoral. Com subtração de imagem, a face interna do acetábulo pode ser vista, mas o mais importante é avaliar a cobertura posterior do acetábulo(Figuras 5 e 6).

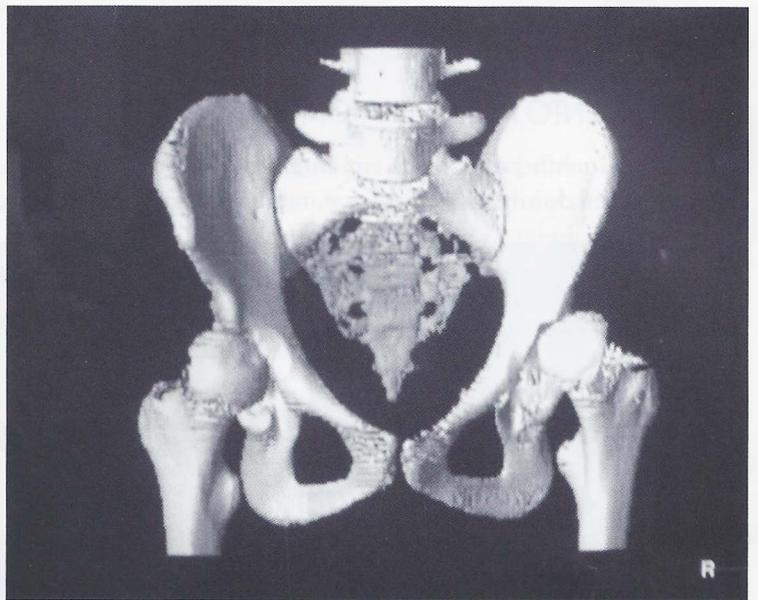


Figura 5: Tomografia computadorizada tridimensional.

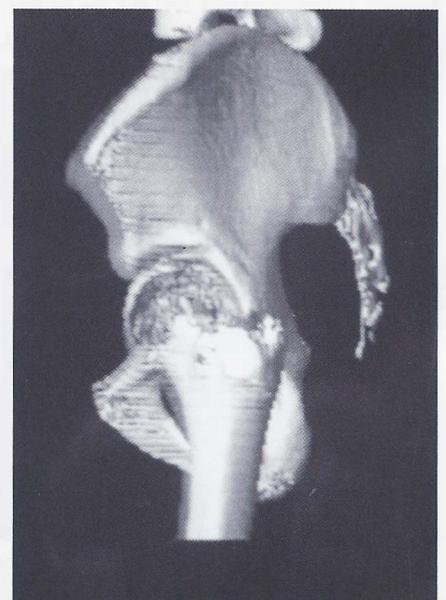


Figura 6: Tomografia computadorizada tridimensional.

TÉCNICA CIRÚRGICA

Com o paciente em decúbito dorsal sobre a mesa cirúrgica, o quadril e o membro inferior são deixados livres. Duas incisões são utilizadas, a primeira incisão é feita sobre área da virilha aproximadamente 0.5 cm distal e paralela a prega sobre o adutor longo (Figura 7). A incisão do subcutâneo é feita em linha com a incisão da pele, o adutor longo é exposto. Posterior ao adutor longo, usando dissecação romba, a tuberosidade isquiática pode ser alcançada. A tuberosidade isquiática é identificada e a incisão é feita ao longo do ramo inferior. Dissecação subperiosteal é feita superiormente e inferiormente dentro do forame obturatório.



Figura 7: Incisão paralela a prega cutânea.

As origens dos músculos semitendíneo, bíceps, quadrado femoral e adutor magno são retraídas para a exposição do ramo inferior. Usando um osteótomo reto é ressecado um fragmento de aproximadamente 1,0 cm. O local da osteotomia deve ser o mais lateral e superior possível no ramo. (Figuras 8 e 9)

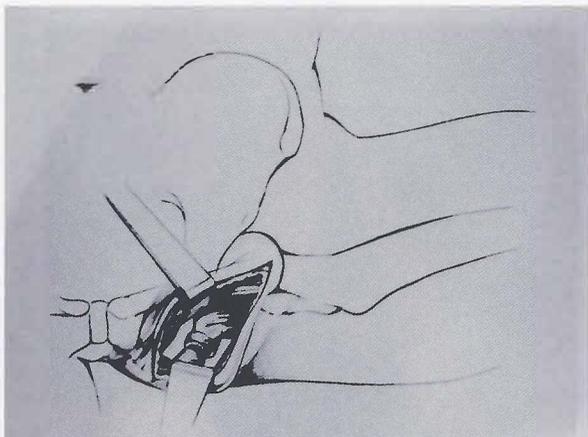


Figura 8: Visão da osteotomia do ramo inferior.



Figura 9: Osteotomia do ramo isquiático com receção de fragmento de aproximadamente 1 cm.

Então é realizada a dissecação na margem anterior do adutor longo e curto até o ramo púbico. A origem do pectíneo é identificada e a incisão é feita longitudinalmente ao longo do ramo. Por elevação periosteal, o osso é exposto anteriormente e posteriormente e, após afastamento local, realiza-se osteotomia do ramo o mais lateral possível, junto ao acetábulo, com retirada de fragmento ósseo. (Figuras 10 a e b)

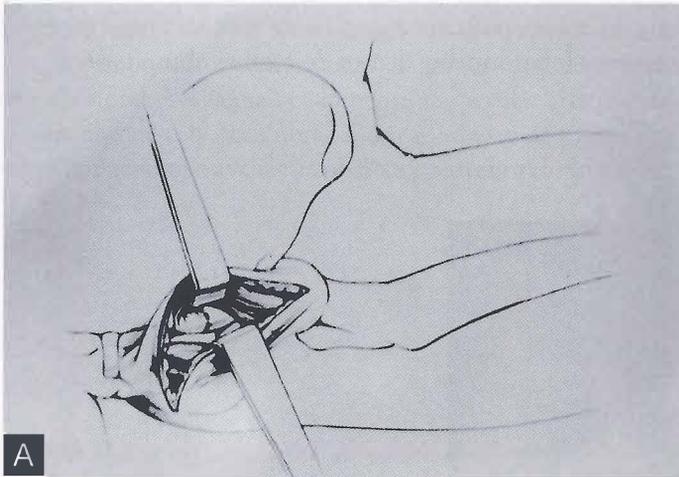


Figura 10 A: Osteotomia do ramo púbico esquemática.

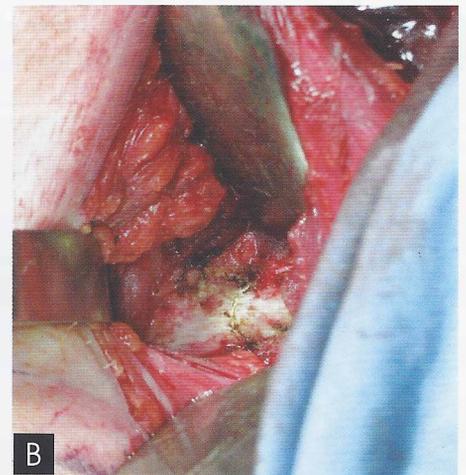


Figura 10 B: Osteotomia do ramo púbico marcada.

A incisão anterior é realizada ao longo da “linha do biquíni”, aproximadamente 1,5cm abaixo da espinha ilíaca antero-superior, com direção oblíqua de súpero-lateral para ínfero-medial. A fáscia superficial é exposta, na borda superior encontra-se a espinha ilíaca ântero-superior e o intervalo entre o sartório e o tensor da fáscia lata é identificado. Realiza-se uma incisão no perióstio da face superior da crista ilíaca de anterior para posterior. É feita dissecação subperiosteal da musculatura glútea e da musculatura do tensor da fáscia lata da parede externa e dos músculos ilíacos da parede interna da asa do ilíaco. Disseca-se em sentido descendente entre a área da espinha ilíaca ântero-superior e da espinha ilíaca ântero-inferior, até a área do acetábulo, visibilizando a incisura isquiática e expondo a asa ilíaca.

Dois afastadores curvos são inseridos para proteger os tecidos moles por detrás da incisura isquiática. Na parede externa, os tecidos moles são afastados até visibilizar a borda superior da cápsula articular do quadril. É inserido um Mixer curvo dentro da incisura isquiática e a serra de Gigli é passada por detrás da incisura (Figura 11). É muito importante que não tenha tecidos moles entre a serra e o osso da incisura.

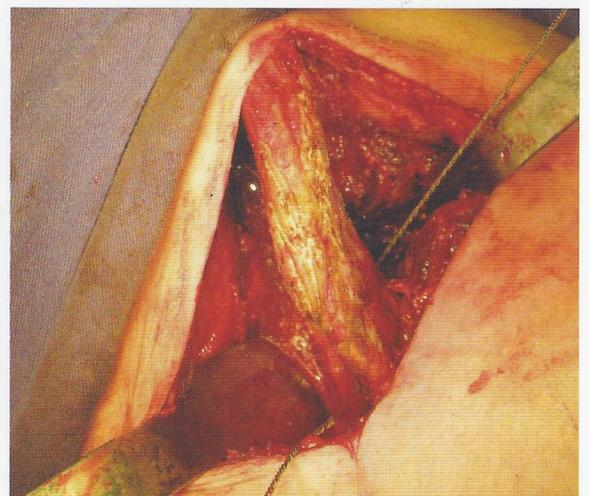


Figura 11: Inserção da serra de Gigli por detrás da incisura.

Utilizando a serra, é feita a osteotomia do osso inominado em direção anterior, tendo sua saída próxima a espinha ilíaca ântero-inferior.(Figura 12)

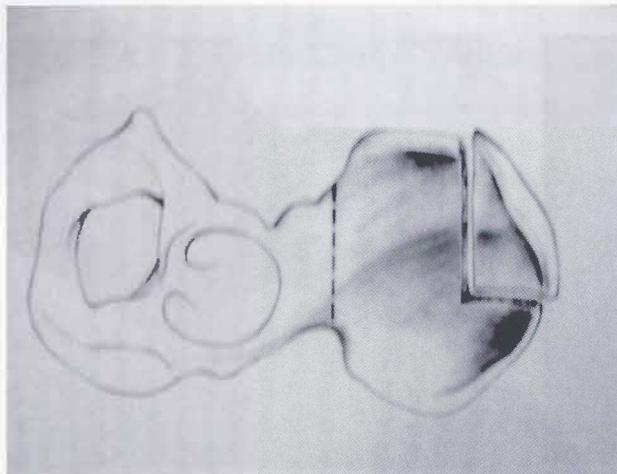


Figura12: Osteotomia do íliaco e a retirada do enxerto ósseo.

Feito isto, o fragmento acetabular se torna móvel. Usando uma pinça de osso na espinha ilíaca ântero-inferior e com a perna em flexão, abdução e rotação lateral, o fragmento distal pode deslocar-se anterior e lateralmente. Nesta hora deve-se palpar os ramos superior e inferior para garantir que haja espaço para o deslocamento e a rotação(Figura13). É importante observar o alinhamento entre as espinhas ântero-superior e ântero-inferior para evitar uma lateralização excessiva do acetábulo.

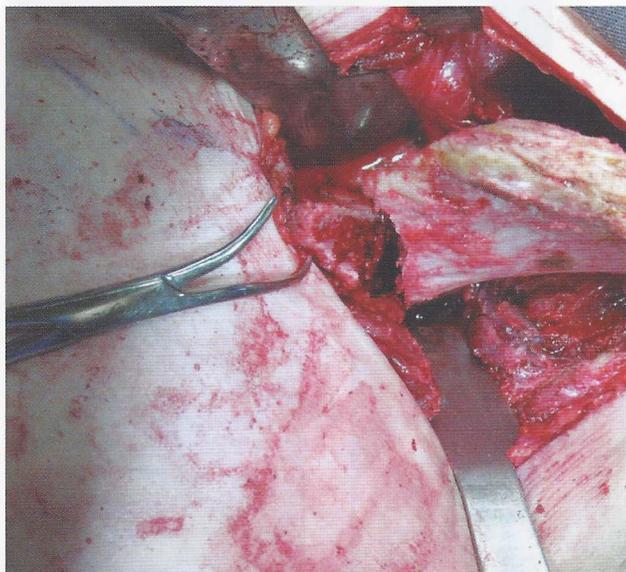


Figura13: Após osteotomia o fragmento distal se torna móvel e deve ser rodado anterior e lateral.

Usando uma serra, é retirado um fragmento triangular da asa do íliaco de base posterior(Figura 14). Este é utilizado como enxerto ósseo e deve ser inserido no local da osteotomia do ílio com a base anteriormente(Figura

15). Neste tempo, é realizado exame fluoroscópico para garantir a cobertura total da cabeça femoral (Figura 16). São utilizados Pinos de Steinman rosqueados para fixar a osteotomia. (Figuras 17 e 18)



Figura 14: Fragmento triangular de base posterior.



Figura 15: Colocação do enxerto com a base para anterior.

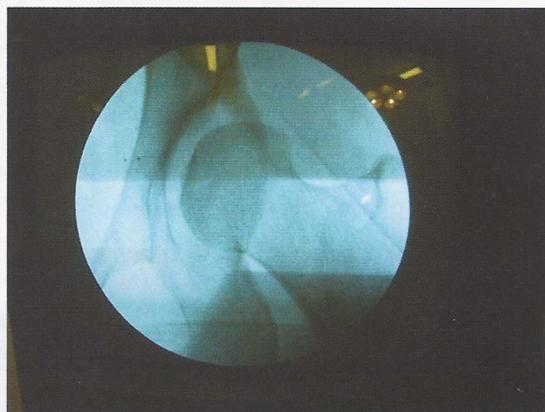


Figura 16: Controle fluoroscópico.



Figura 17: radiografia pós operatória.



Figura 18: Radiografia pós operatória.

O fechamento é feito por planos, tomando cuidado na reinserção dos músculos ilíacos e glúteo na crista ilíaca.

CONDUTA PÓS-OPERATÓRIA / REABILITAÇÃO

Os pacientes sustentam o peso somente com o toque dos artelhos por 6 semanas. Com o tempo, a carga parcial é iniciada, conforme a consolidação visibilizada em radiografias ântero-posteriores da pelve. Ao mesmo tempo, inciam-se exercícios para mobilidade e fortalecimento muscular, principalmente o fortalecimento da musculatura abduutora. A carga total é liberada em 3 a 4 meses de pós-operatório⁽²⁾.

Os pinos podem ser retirados com 10 a 12 semanas de pós-operatório, se os mesmos estiverem incomodando o paciente⁽³⁾.

RECOMENDAÇÕES

Nos quadris luxados, antes da cirurgia, é necessária a utilização de tração esquelética até que a cabeça femoral seja conduzida distalmente, próxima ao nível do acetábulo. Se isto não for obtido, realizar osteotomia de encurtamento femoral^(1,2,3).

A associação da osteotomia tríplice com uma osteotomia varizante do fêmur pode ser empregada para uma melhor centração da cabeça femoral.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. Steel HH: Triple osteotomy of the innominate bone, J Bone Joint Surg (A)1973;5:343
2. Callaghan JJ.Stell Triple Innominate and Chiari Osteotomy.The Adult Hip 2ª edition Philadelphia:Lippincott Williams & Wilkins;vol.2:816-822.
3. Canale ST.Anomalias Congênitas e do desenvolvimento do Quadril e da Pelve.Cirurgia Ortopédica de Campbell 10ª edição; vol.2:1106-1108.
4. Herbet S, Xavier R.Osteotomias ao Nível do Quadril.Ortopedia e Traumatologia Princípios e Prática 3ª edição; p.352-353.
5. Eren A, Ömeroglu H, Güven M, Ugutem E, Altintas F. Incomplete triple pelvic osteotomy for the surgical treatment of dysplasia of the hip in adolescents and adults.J Bone Joint Surg [Br] 2005;87:790-5
6. Jacobse S, Sonne-Holm S, Soballe K, Gebuhr P, Lund B. Joint space width in dysplasia of the hip.J Bone Joint Surg [B] 2005;87:471-7

ENVIE SEU ARTIGO PARA A REVISTA TÉCNICAS EM ORTOPEDIA

Os documentos deverão ser enviados pelo correio, ao endereço:

Serviço de Ortopedia e Traumatologia do HSPE - IAMSPE

Rua Borges Lagoa, 1755 - 1º andar - sala 180 – CEP 04038-034 - Vila Clementino
São Paulo - Brasil – Fone/Fax (11) 5573-3087