

LUCIANO DA ROCHA LOURES PACHECO

**OSTEOTOMIA DA TUBEROSIDADE ANTERIOR
DA TÍBIA COMO VIA DE ACESSO CIRÚRGICO
NAS ARTROPLASTIAS TOTAIS DO JOELHO**

Dissertação apresentada como requisito parcial
à obtenção do grau de Mestre. Curso de Pós-
Graduação em Clínica Cirúrgica, Setor de
Ciências da Saúde, Universidade Federal do
Paraná.

Orientador: Prof. Dr. Gerson de Sá Tavares Filho

CURITIBA

1998

LUCIANO DA ROCHA LOURES PACHECO

**OSTEOTOMIA DA TUBEROSIDADE ANTERIOR DA TÍBIA COMO VIA DE
ACESSO CIRÚRGICO NAS ARTROPLASTIAS TOTAIS DO JOELHO**

Dissertação apresentada como requisito
parcial à obtenção do grau de Mestre.
Curso de Pós-Graduação em Clínica
Cirúrgica, Setor de Ciências da Saúde,
Universidade Federal do Paraná.

Orientador:
Prof. Dr. Gerson de Sá Tavares Filho

CURITIBA

1998

DEDICATÓRIA

Aos meus pais CERES e ALCEU, por seu exemplo de vida!

À MARILU, minha querida mulher, pelo carinho e paciência, e aos nossos lindos filhos BERNARDO e LUCIANA, por tudo que deixei de proporcionar-lhes durante a realização deste trabalho.

AGRADECIMENTOS

Ao Prof. Dr. GERSON DE SÁ TAVARES FILHO, meu grande incentivador em seguir a especialidade de Ortopedia, por sua amizade e dedicação na orientação deste trabalho.

Ao Prof. Dr. OSVALDO MALAFAIA, coordenador do Curso de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica da Universidade Federal do Paraná, por seu alto espírito científico e universitário.

Ao Prof. Dr. SÉRGIO BRENNER, Chefe do Departamento de Cirurgia da Universidade Federal do Paraná, por seu apoio na realização deste trabalho.

Ao Prof. Dr. ANTONIO CARLOS LIGOKI CAMPOS, pela amizade, incentivo e oportunidade de poder realizar esta tese.

Ao Dr. ALCEU FONTANA PACHECO, meu pai, grande cirurgião que me ensinou os primeiros passos em cirurgia, exemplo de integridade, dedicação e competência.

Ao Dr. PAULO GILBERTO CIMBALISTA DE ALENCAR, amigo de infância e colega de trabalho, pelos seus ensinamentos em cirurgia ortopédica e exemplo de capacidade e liderança.

Aos médicos residentes do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, pela ajuda na confecção deste trabalho.

Aos professores do Curso de Pós-Graduação em Clínica Cirúrgica da Universidade Federal do Paraná, pelas suas orientações e ensinamentos.

À MARLEI B. VIEIRA RIBEIRO e EDLAINE ARAÚJO DOS SANTOS, secretárias da Pós-graduação em Clínica Cirúrgica da Universidade Federal do Paraná, pela sua amizade e orientação durante a realização do curso.

À CLEUSA APARECIDA JUSTUS, minha secretária, pela sua paciência e lealdade.

SUMÁRIO

LISTA DE FIGURAS.....	vi
LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS.....	viii
RESUMO.....	x
ABSTRACT.....	xii
1 INTRODUÇÃO.....	1
2 REVISÃO DA LITERATURA.....	4
3 MATERIAL E MÉTODO.....	13
3.1 A TÉCNICA OPERATÓRIA.....	17
3.2 ANÁLISE ESTATÍSTICA.....	26
3.2.1 Forma de realização do experimento.....	26
3.2.2 Variáveis consideradas no estudo.....	27
3.2.3 Objetivos da análise estatística	27
3.2.3.1 Apresentar estatísticas descritivas das variáveis idade do paciente no momento da cirurgia, tempo de seguimento, comprimento e largura do fragmento da TAT.....	27
3.2.3.2 Verificar a existência ou não de diferença entre o arco de movimento mínimo pré e o pós-operatório.....	27
3.2.3.3 Verificar a existência ou não de diferença entre o arco de movimento máximo pré e o pós-operatório.....	27
3.2.3.4 Verificar a existência ou não de diferença entre o grau de mobilidade pré e o pós-operatório.....	27
3.2.3.5 Verificar a existência ou não de diferença entre HSS pré e o pós-operatório.....	27

3.2.3.6 Teste para os estudos estatísticos.....	28
4 RESULTADOS.....	29
4.1 COMPLICAÇÕES.....	31
5 DISCUSSÃO.....	38
6 CONCLUSÕES.....	45
REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	46



LISTA DE FIGURAS

Desenho 1 – Incisão parapatelar medial com a tenotomia em V invertido do tendão do músculo quadríceps, tenotomia em V-Y de COONSE & ADAMS (1943) modificada por INSALL (1976).....	2
Desenho 2 – Osteotomia da tuberosidade anterior da tíbia descrita por DOLIN (1983), acesso parapatelar medial com deslocamento lateral da patela, e preservação dos tendões patelar e quadricipital.....	3
Foto 1 – Demonstração de uma OTAT com joelho em flexão após uma ATJ, observando-se ampla exposição da articulação do joelho e o tamanho da TAT com 8x2 cm.....	13
Foto 2 – Demonstração de uma OTAT com joelho em extensão após uma ATJ, observando-se ampla exposição da articulação do joelho e o tamanho da TAT com 8x2 cm.....	14
Foto 3 – Radiografia de uma artrose severa do joelho por seqüela de uma fratura do planalto tibial fixada com parafusos.....	15
Foto 4 – Articulação do joelho, mostrando o fragmento da TAT com sua inserção muscular.....	18
Foto 5 – Articulação do joelho, mostrando laterilização da patela e da TAT, proporcionando ampla exposição cirúrgica.....	19
Foto 6 – Joelho em flexão com a prótese já implantada, mostrando a TAT sendo adaptada ao leito da tíbia com os fios de aço para a realização da cerclagem.....	20
Foto 7 – Joelho em extensão com a prótese implantada e com a TAT já fixada através de 3 cerclagens com fios de aço, com inclinação de 45°.....	21

Foto 8 – Joelho em flexão com a prótese já implantada, e a TAT já fixada.....	22
Foto 9 – Radiografia de perfil de uma ATJ mostrando a fixação da OTAT com 3 parafusos corticais.....	23
Foto 10 – Radiografia de perfil de uma ATJ mostrando a fixação da OTAT com 3 fios de cerclagem.....	24
Foto 11 – Radiografia de perfil da articulação do joelho.....	25
Foto 12 – Radiografia em ântero posterior do joelho.....	26
Foto 13 - Radiografia de perfil da articulação do joelho da paciente A.C. com 1 dia de pós-operatório de ATJ, observar a linha bem evidente da OTAT, e a fixação com 3 fios de aço com uma inclinação de 45°.....	30
Foto 14 - Radiografia em perfil da articulação do joelho da paciente A.C. com 6 meses de pós-operatório de ATJ, observar a presença de consolidação radiográfica da OTAT, os 3 fios de aço da cerclagem permanecem intactos.....	31

LISTA DE TABELAS E GRÁFICOS

Tabela 1 – Iniciais dos nomes dos pacientes, sexo, idade do paciente no dia da cirurgia, diagnóstico, mobilidade da articulação do joelho, avaliação do HSS-INSALL (1986), e o arco de movimento do joelho antes da cirurgia.....	16
Tabela 2 – 1. Comprimento do fragmento da TAT (compr.); 2. Largura do fragmento (larg.); 3. Mobilidade da articulação do joelho após ATJ (Mob. Pós.); 4. Pontuação do HSS após a ATJ (HSS Pós); 5. Arco de movimento da articulação do joelho após a ATJ (adm. Pós); 6. Tempo de seguimento realização da ATJ e a data de avaliação para este trabalho (Seg.); 7. Tipos de fixação da OTAT (Seg.); 8. Complicações (complic.).....	32
Tabela 3 – São apresentados os resultados correspondentes à média, valor mínimo, valor máximo e desvio padrão referentes a idade, comprimento e largura da TAT dos 18 joelhos estudados.....	33
Tabela 4 – São apresentados os valores médios e os desvios padrões referentes aos resultados de flexão mínimo da articulação do joelho obtidos antes e depois da cirurgia. E diferença média juntamente com o valor de p correspondente ao teste aplicado.....	33
Gráfico 1. Grau de flexão mínimo.....	34
Tabela 5 – São apresentados os valores médios e os desvios padrões referentes ao grau de flexão máximo da articulação do joelho obtidos antes e depois da cirurgia. E diferença média juntamente com o valor de p correspondente ao teste aplicado.....	34
Gráfico 2 – Grau de flexão máximo.....	35
Tabela 6 – São apresentados os valores médios e os desvios padrões referentes ao arco de movimento da articulação do joelho obtidos antes e depois da cirurgia. E diferença média juntamente com o valor de p correspondente ao teste aplicado.....	35

Gráfico 3 – Arco de movimento.....	36
Tabela 7 – São apresentados os valores médios e os desvios padrões referentes aos resultados obtidos com a avaliação do HSS antes e depois da cirurgia. E diferença média juntamente com o valor de p correspondente ao teste aplicado.....	36
Gráfico 4 – HSS.....	37

RESUMO

Este trabalho tem como objetivo analisar os resultados da Osteotomia da Tuberosidade Anterior da Tíbia (OTAT) como via de acesso cirúrgico nas Artroplastias Totais do Joelho (ATJ) que apresentam dificuldades técnicas na exposição da articulação do joelho, e que tenham uma maior probabilidade de ruptura do tendão patelar. A OTAT proporciona um confiável e seguro método de exposição a articulação do joelho, principalmente nas cirurgias de revisão de ATJ, ou nas ATJ primárias com grande restrição do arco de movimento do joelho. A técnica consiste em realizar uma OTAT deixando um fragmento ósseo com oito centímetros de comprimento por dois centímetros de largura, preservando-se a inserção do tendão patelar e parte do músculo tibial anterior com sua vascularização. Este fragmento ósseo, juntamente com a patela e o mecanismo extensor do quadríceps, é afastado lateralmente, proporcionando uma ampla exposição cirúrgica ao joelho. Os tendões patelar e quadricipital são totalmente preservados. Após a realização da ATJ, o fragmento ósseo é fixado firmemente à tibia através de três cerclagens com fios de aço, proporcionando estabilidade mecânica imediata. Entre julho de 1993 e junho de 1997 foram realizadas dezoito ATJ por via de acesso com OTAT em dezessete pacientes (uma bilateral), sendo sete homens e onze mulheres. A idade mínima no momento da operação foi de 31 anos e a máxima de 76 anos. Cinco ATJ foram primárias e treze de revisão. Todos os pacientes foram avaliados pelo autor no pré e pós-operatório, clínica e radiograficamente. A média do seguimento pós-operatório foi de 40,77 meses, variando de 13 a 60 meses. O arco de movimento médio melhorou de 57° no pré-operatório para 98° no pós-operatório, variando entre 15° e 125°. A avaliação clínica foi realizada através do sistema de pontuações do HSS – The Hospital for

Special Surgery, com uma média de 52,05 pontos no pré-operatório, aumentando para 74,50 pontos no pós-operatório. Foi constatada consolidação radiográfica da osteotomia da TAT em dezessete joelhos (94.5%). Não houve quebra do material de síntese. Como complicações tivemos uma infecção superficial, uma pseudoartrose da TAT e uma restrição acentuada da mobilidade articular do joelho. A OTAT, além da ampla exposição cirúrgica ao joelho, preserva a integridade do aparelho extensor do quadriceps, sem retardar a reabilitação, permitindo carga e mobilidade passiva e ativa imediatas, com um baixo potencial de complicações. Os resultados foram considerados satisfatórios, devido à complexidade das cirurgias.

ABSTRACT

This work aims analyze the results of Tibial Tubercle Osteotomy (TTO) in conjunction with Total Knee Arthroplasty (TKA) that present technical difficulties in the articulation of the knee, and that have a larger probability of patellar tendon rupture. The TTO gives a safe and reliable exposition method to the knee articulation, mainly in the revision surgeries of TKA or in the primary TKA with great restriction to the knee range of motion. The technique consists in performing a TTO leaving a bone fragment with eight centimeters long by two centimeters wide, preserving the insertion of the patellar tendon and part of the anterior tibial muscle. This bone fragment along with the patella and the extensor mechanism of the quadriceps and it is laterally apart, giving an excellent surgical exposition of the knee. The patellar tendons and quadriciptal are totally preserved. After the performance of TKA, the bone fragment is firmly fixed to the tibia through three cerclage wires, giving immediate stability. Between July 1993 and June 1997 were performed eighteen TTO in conjunction with TKA in seventeen patients (one bilateral), from these seven were men and eleven were women. The minimum age at the moment of the surgery was 31 years and the maximum age was 76 years. Five of them were primary TKA and thirteen were revision. All the patients were evaluated clinically and radiographically by the autor during the pre and postoperative. The follow-up average of the postoperative was of 40,77 months, ranging from 13 to 60 months. The mean range of motion improved from 57° in the preoperative to 98° in post operative, ranging between 15° and 125°. The clinical evaluation was performed through a punctuation system of HSS —The Hospital for Special Surgery, with na average of 52,05 points in the preoperative, increasing for 74,50 points in the postoperative. It was verified

radiographic consolidation of TTO in seventeen knees (94,5%). There was not a breakage of the synthesis material. As complication we had a superficial infection, a non-union of TTO and an enhanced restriction in the knee articular mobility. The TTO, besides the wide surgical exposition to the knee, preserves the integrity of the quadriceps extensor system, without retarding the rehabilitation, allowing immediate active and passive mobility and weight bearing can be done with low potential for complications. The results were considered satisfactory, due to the complexity of the surgeries.

Exclusivamente
longer

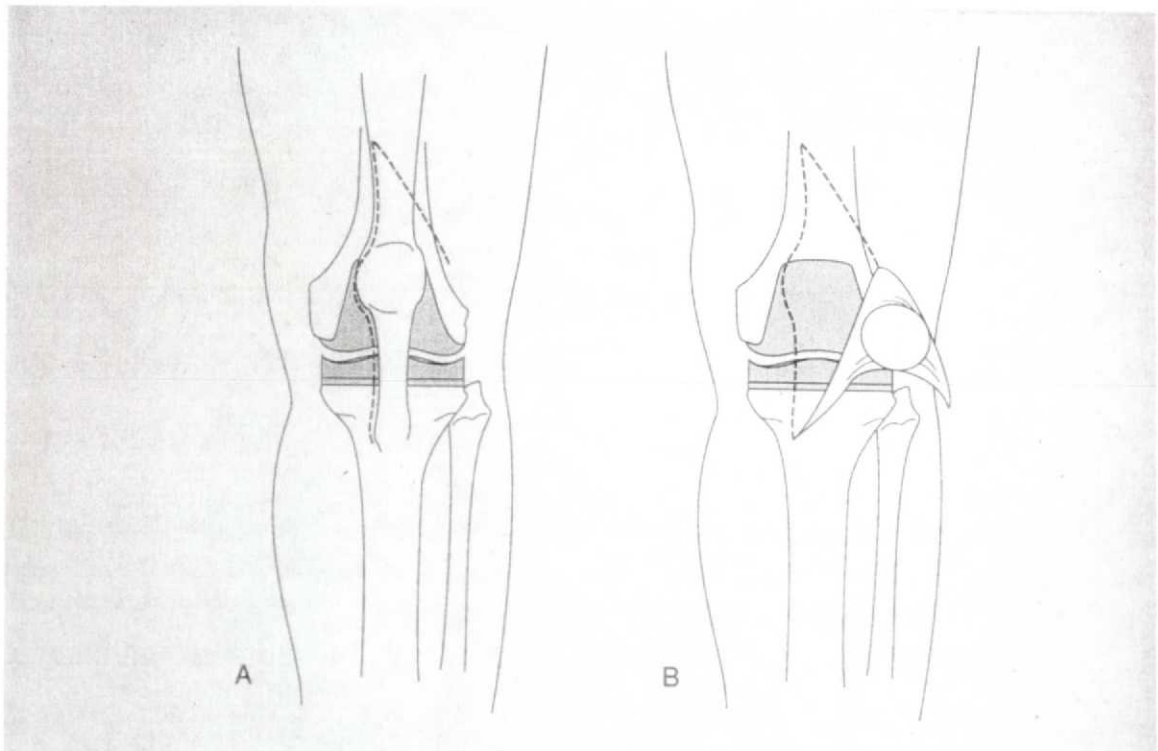
Nas tentativas de
reconstrução para o não
iniciados com o risco de gerar
efeito de compressão quando
se muito próximo.

1 INTRODUÇÃO

A idéia de melhorar a função da articulação do joelho modificando as superfícies articulares tem recebido atenção desde o século XIX. Em 1860 VERNEUIL, sugeriu a interposição de partes moles para reconstruir a superfície articular do joelho. Posteriormente utilizaram-se materiais como bexiga de porco, fascia lata, bolsa pré-patelar e celofane. Os resultados foram desalentadores. Em 1861 FERGUSON, ressecou a totalidade da articulação do joelho e estimulou o movimento sobre as superfícies subcondrais, obtendo resultados também desanimadores. Outras tentativas de interposição de um molde metálico femoral foram feitas com CAMPBELL em 1940, SPEED e TROUT em 1949 e por MILLER e FRIEDMAN em 1952, com resultados também ruins. Em 1958 MacINTOSH, descreveu um tipo diferente de hemiartroplastia utilizando um planalto tibial de acrílico. Com uma prótese similar McKEEVER (1960), obteve resultados consideravelmente melhores. Guston (1971), aperfeiçoou as idéias de MacINTOSH (1958), colocando uma peça metálica fixada no fêmur articulada a uma peça de polietileno fixada na tibia, utilizando para isso cimento acrílico. Mas somente em 1973, com os trabalhos de FREEMAN, SWANSON e TODD, é que o desenho da prótese e a técnica cirúrgica realmente tiveram grande influência no desenvolvimento da artroplastia total do joelho (ATJ). Após os bons resultados obtidos por INSALL, RANAWAT e SCOTT (1976), a técnica popularizou-se e milhares de ATJ são realizadas no mundo por ano. Como conseqüência, aumentaram o número de revisões por desgaste do material, infecções ou solturas dos componentes, e aumentaram também as operações primárias complicadas, com diminuição acentuada da mobilidade articular. Um grande problema nas revisões de ATJ, como nas cirurgias primárias com diminuição da mobilidade articular, é a possibilidade de ruptura do tendão patelar, que é uma complicação de difícil solução. INSALL (1984), diz não conhecer uma técnica satisfatória para sua reparação, as conseqüências desta complicação desastrosa podem levar a artrodese do joelho ou até a amputação dos membros inferiores. Uma das soluções, preconizadas por INSALL (1971), e INSALL et al. (1976), seria o acesso cirúrgico através da tenotomia em V invertida de COONSE e ADAMS (1943), (Desenho 1), que evitaria completamente o risco de avulsão do tendão patelar, e sua inserção na tibia permaneceria intacta. Com isso obtém-se uma boa exposição articular, porém com necessidade de restringir-se o apoio e a mobilidade articular pelo menos por 3 a 4 semanas no pós-operatório. Isto aumenta significativamente a formação

}
próte

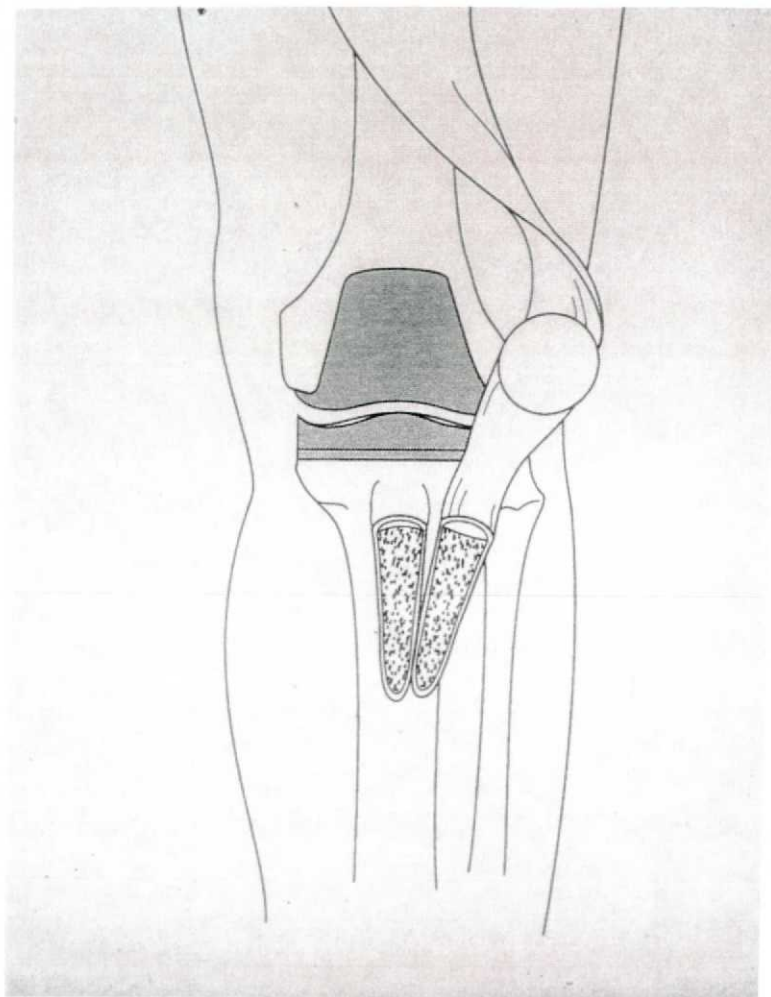
de fibrose nesta região, dificultando uma nova intervenção cirúrgica pelo mesmo acesso, além de comprometer a função do mecanismo extensor. DENHAM e BISHOP (1978), mostraram que, durante a extensão ativa do joelho, as forças elásticas são mais altas no tendão do quadríceps que no tendão patelar. Assim, um acesso infra-patelar sofreria menor tensão, e em consequência menor número de falhas. Segundo WHITESIDE e OHL (1990), pacientes com artrose acentuada, atitude em flexo do joelho, grande diminuição do arco de movimento, e especialmente aqueles submetidos a revisão de ATJ, são os que apresentam maior dificuldade técnica, com grande risco de ruptura do tendão patelar. Em 1983 DOLIN, publicou um protocolo cirúrgico para ATJ, utilizando um acesso alternativo onde realizava a osteotomia da tuberosidade anterior da tibia (OTAT) (Desenho 2). Em 1984 WHITESIDE et al. (1990), também começaram a utilizar a OTAT em joelhos com grandes contraturas e adesões fibrosas do aparelho extensor, conseguindo com isto excelente exposição, sem alterar o mecanismo do quadríceps e permitindo recuperação pós-operatória com mobilidade articular e carga imediatas.



Desenho 1 - Incisão parapatelar medial com a tenotomia em V invertido do tendão do músculo quadríceps. tenotomia em V-Y de COONSE & ADAMS (1943) modificada por INSALL (1976).

O Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, sendo um centro de referência em ATJ, recebe anualmente um grande número de pacientes com indicação de cirurgias primárias complexas, como também de revisão para troca dos componentes da prótese. Após dificuldades técnicas na realização de cirurgias mais complicadas, tanto primárias como nas revisões de ATJ, houve um caso de ruptura do tendão patelar. Baseados nos trabalhos de WHITESIDE et al. (1990), sobre a OTAT nas ATJ, em 1993 começamos a utilizar esta técnica como via de acesso nas cirurgias em que havia risco de lesão do tendão patelar.

O objetivo desta tese é analisar os resultados da via de acesso cirúrgico através da OTAT em ATJ que apresentaram dificuldades técnicas para completa exposição da articulação do joelho, e com um potencial risco de ruptura do tendão patelar.



Desenho 2 - Osteotomia da tuberosidade anterior da tíbia descrita por DOLIN (1983). acesso parapatelar medial com deslocamento lateral da patela, e preservação dos tendões patelar e quadríceps.

2 REVISÃO DA LITERATURA

*onde está Bunstein?
Jude?*

VERNEUIL (1860), e FERGUSON (1861), citados por INSALL (1986), já naquela época, demonstravam preocupação em solucionar os problemas de degeneração da articulação do joelho, sugerindo a interposição de partes moles para reconstruir a superfície articular.

CAMPBELL (1940), publicou os seus resultados preliminares com o uso de um molde femoral metálico de interposição nas artroses do joelho.

SPEED & TROUT (1949), desenvolveram um modelo semelhante ao de CAMPBELL (1940), com resultados desalentadores.

MILLER & FRIEDMANN (1952), também utilizando aquele tipo de material não obtiveram bons resultados.

MacINTOSH (1958), descreveu um tipo diferente de hemiartroplastia, utilizando uma prótese tibial de acrílico, e obteve resultados melhores.

McKEEVER (1960), utilizando uma versão em metal de prótese tibial, obteve bons resultados, principalmente em pacientes com artrite reumatóide.

GUNSTON (1971), deu um passo a frente nas idéias de MacINTOSH (1958), interpondo na articulação peças giratórias de metal fixadas no fêmur e articuladas com peças de polietileno fixadas no planalto tibial.

Com os trabalhos publicados por FREEMANN, SWANSON e TODD (1973), foram definidos os conceitos dos desenhos e da técnica cirúrgica das próteses totais do joelho.

INSALL (1971), descreveu o acesso cirúrgico para ATJ, fazendo uma incisão para patelar medial entre os músculos reto anterior e vasto medial proximalmente, passando pelo bordo medial da patela e seguindo distalmente e medialmente até a TAT.

PERRY, ANTONELLI e FORD (1975), publicaram em seus trabalhos que uma atitude em flexão da articulação do joelho de até 10°, era compatível para realização de atividades normais diárias.

INSALL, RANAWAT, SCOTT et al. (1976), publicou seus primeiros resultados com a prótese total condilar, que foram alentadores.

COONSE & ADAMS (1943), citados por INSALL (1984), descreveram um acesso cirúrgico ao joelho, onde é realizada a tenotomia em V invertida do tendão do quadríceps que evita a ruptura do tendão patelar, e facilita o acesso cirúrgico nas revisões, ou nas ATJ primárias em joelhos com grandes deformidades, WINDSOR e INSALL (1988), modificaram aquele acesso em tenotomia oblíqua do tendão do quadríceps, partindo do seu vértice até o músculo vasto lateral e evertendo-se distalmente a patela.

INSALL (1981), propôs uma técnica alternativa para evitar-se a avulsão do tendão patelar. Que consistia em fazer uma incisão capsular longitudinal, 1,0 cm medial ao tubérculo tibial, de modo que o periósteo fosse elevado em continuidade com o tendão patelar.

INSALL, THOMPSON, BRAUSE et al. (1982), apresentaram a técnica de revisão de ATJ infectada em dois tempos, primeiro retiravam os componentes da prótese, realizavam uma limpeza cirúrgica na articulação e colocavam cimento acrílico com antibiótico, após a cura da infecção, em um segundo tempo era recolocada nova prótese.

DOLIN (1983), publicou um protocolo cirúrgico para ATJ utilizando um acesso alternativo onde realizava a OTAT, que ao final do procedimento era fixada com três parafusos corticais. Esta técnica foi utilizada em 30 pacientes com bons resultados.

LEVY (1983), depois de ter lido a publicação de DOLIN (1983), no Journal of Bone and Joint Surgery, escreveu ao editor, que ele já utilizara uma técnica semelhante entre 1972 e 1975 em dezoito pacientes, e depois abandonou em função dos maus resultados obtidos. DOLIN (1983), fez sua defesa alegando diferenças na realização dos procedimentos, como o tamanho do fragmento da osteotomia e a maneira de sua fixação.

MULLEN (1983), não demonstrou em seu trabalho dados objetivos sobre a força de extensão do quadríceps após tenotomia em V-Y nas ATJ.

KRACKOW & HUNGERFORD (1984), defenderam a OTAT como uma maneira de conseguir uma ampla exposição cirúrgica durante uma ATJ, em pacientes que não se conseguiria deslocar a patela lateralmente sem risco de lesão do tendão patelar.

SCOTT & SILISKI (1985), reportaram o uso da tenotomia em V-Y do quadríceps, como via de acesso em sete ATJ com ancilose ou com pequena mobilidade da articulação do joelho. A média do arco de movimento melhorou de 26° no pré-operatório para 75° no pós-operatório. A média de falha na extensão ativa ficou em 8°.

MURRAY (1985), defendia a tenotomia em V-Y para facilitar a exposição cirúrgica nas ATJ.

BOIARDO & DORR (1986), tiveram como complicação da OTAT em ATJ, um hematoma no local da osteotomia e uma avulsão do fragmento ósseo da TAT.

SCOTT, SCUDERI e STILLWELL (1987), defenderam a OTAT como acesso cirúrgico seguro para a realização de ATJ em joelhos com dificuldades para mobilizar a patela lateralmente, sob o risco de ruptura do tendão patelar.

BRADLEY, FREEMAN e ALBREKTSSON (1987), não relataram alteração na força do mecanismo extensor do quadríceps após a tenotomia em V-Y do quadríceps para acesso cirúrgico em ATJ.

FERNANDEZ (1988), relatou ter utilizado a OTAT para acesso cirúrgico em oito pacientes com fratura complexas do joelho, todos foram reduzidos e fixados internamente. A qualidade da redução foi melhor e a taxa de complicações menor, se comparados com acessos convencionais. A maior vantagem com esse acesso é a clara e completa exposição do planalto tibial e do intercôndilo femoral, pré-requisito para uma rápida reconstrução da superfície articular e, em alguns pacientes, a reparação dos ligamentos cruzados.

CAMERON & JUNG (1988), utilizaram a OTAT para tratamento da patela baixa em dois pacientes com ATJ. Em ambos os casos o fragmento ósseo foi relocado 2,0 cm proximalmente, e normalizado o mecanismo extensor do quadríceps.

WINDSOR & INSALL (1988), revisaram 26 ATJ utilizando a tenotomia em V-Y do quadríceps, e não encontraram alteração no mecanismo extensor do quadríceps.

SCOTT (1988), utilizou a tenotomia em V-Y do tendão quadríceps em ATJ que apresentavam instabilidade no mecanismo extensor, para fazer realinhamento da patela.

SCULCO & FARIS (1988), defenderam a utilização da tenotomia em V-Y do tendão quadricipital em ATJ, naqueles joelhos que apresentavam uma contratura do mecanismo extensor do quadríceps, o que impediria um acesso seguro sem risco de avulsão do tendão patelar.

WOLFF, HUNGERFORD, KRACKOW e JACOBS (1989), defenderam a OTAT, como um método seguro para realizar a exposição cirúrgica na ATJ, em pacientes que não puderam obter a lateralização adequada da patela com segurança. Entre 1982 e 1986, foram realizadas 796 operações de ATJ, sendo 26 com OTAT em 24 pacientes, o seguimento médio foi de três anos e dois meses, a fixação da TAT foi feita com um, dois, três ou até quatro parafusos de cortical de 4,5 mm. Em todos os pacientes foi iniciada a fisioterapia 24hs. pós-operatório. O arco de movimento médio de todos os joelhos melhorou de 48° no pré-operatório para 77° no pós-operatório, quatro joelhos ficaram com atitude em flexão média de 24°, variando de 10° a 50°, falha na extensão ativa ocorreu em um joelho. As complicações foram divididas em mecânicas, diretamente relacionadas a OTAT, e não mecânicas. Quatro joelhos (15 %) evoluíram com fratura do fragmento ósseo da TAT, os quais tinham 3,0 cm de comprimento, e foram fixados com apenas um parafuso. E seis joelhos (23 %) tiveram complicações não relacionadas a OTAT, dois evoluíram com necrose da pele e quatro com infecção.

AGLIETTI, WINDSOR, BUZZI e INSALL (1989), realizaram onze ATJ em joelhos ancilizados ou com grande diminuição do arco de movimento, (< 50°), utilizando a tenotomia

em V-Y para um acesso seguro a articulação do joelho. A média da contratura em flexão melhorou de 25° no pré-operatório para 7° no pós-operatório. A média do arco de movimento melhorou de 60° no pré-operatório para 85° no pós-operatório. Os pacientes que tinham alguma mobilidade no pré-operatório evoluíram melhor que aqueles que estavam ancilosados (média de 82° contra 68°).

RAND, MORREY e BRYAN (1989), alertaram para cirurgias de revisão de ATJ que passaram por um infecção intra-articular prévia, por apresentam extensas cicatrizes e fibroses, dificultando o acesso cirúrgico e aumentando o risco de avulsão do tendão patelar..

WHITESIDE & OHL (1990), desenvolveram a técnica da OTAT, na via de acesso das ATJ em joelhos que grande restrição da mobilidade, e que apresentavam um maior risco de lesão do tendão patelar , onde utilizaram um grande fragmento da TAT, com 8,0 cm. de comprimento por 2,0 cm. de largura e 1,0 cm. de espessura, lateralizando-o juntamente com sua inserção muscular intacta aderida ao fragmento ósseo, preservando assim o aporte sanguíneo. O fragmento ósseo foi reinserido ao final da operação ao leito da tíbia, e fixado com três fios de cromo-cobalto de 1,5 mm. passando pela cortical medial da tíbia. O procedimento foi realizado em 71 joelhos, com seguimento de um a cinco anos. Todas cicatrizaram sem problemas e não ocorreram complicações significativas. A média do arco de movimento do joelho no pós-operatório foi de 97°, e não houve falha na extensão ativa. A média de contratura em flexão foi de 2,5°. Reabilitação precoce e liberação do apoio imediato foi conseguido com baixa taxa de complicações.

HAEFF & SAUTER (1991), relataram um caso de fratura da tíbia, oito semanas após a OTAT para correção de luxação da patela, ocorrida quando paciente pulava cordas, apesar da osteotomia mostrar consolidação no plano frontal, havia uma pequena falha na cortical anterior, local onde ocorreu a fratura.

MASINI & STULBERG (1992), citaram as vantagens da OTAT, preciso realinhamento do mecanismo extensor do quadríceps, facilidade em manter a patela mais proximal ou mais distal, e manter a força do quadríceps. Os autores salientam ainda quatro pontos importantes: 1°- manutenção de uma camada expeça de tecidos tanto lateral como

medial ancoradas no fragmento ósseo; 2º – fazer uma osteotomia grande do fragmento ósseo da TAT de 10,0 cm de comprimento; 3º – colocar enxerto ósseo esponjoso no leito da osteotomia; e 4º – fixar o fragmento ósseo da TAT firmemente com grampos em seu leito na tibia.

TROUSDALE, HANSSEN, RAND e CAHALAN (1993), utilizaram a quadricepsplastia em V-Y para a via de acesso cirúrgico em dezesseis joelhos de quatorze pacientes que foram operados de ATJ, dez joelhos eram de revisão e seis joelhos primários. A técnica cirúrgica é uma modificação da tenotomia em V de COONSE & ADAMS (1943), onde o tendão do músculo quadríceps é incisado de medial e proximal para distal e lateral, como um V invertido criando uma base triangular incluindo a patela e evertendo-se o conjunto distalmente, proporcionando uma boa exposição a articulação do joelho. O tempo médio de seguimento foi de 30 meses após a realização da cirurgia, e os joelhos foram avaliados utilizando-se o sistema de avaliação do The Hospital for Special Surgery Knee Scores, com uma média de 43 pontos (ruim) no pré-operatório, melhorou para 73 pontos (bom) no pós-operatório. Com dois joelhos excelentes, dez bons, dois regulares, e dois com maus resultados. No pós-operatórios todos os pacientes foram mantidos em mobilizador passivo contínuo (CPM) entre 0º e 30º de flexão, sendo aumentada a flexão em 10º por dia, dependendo da dor do paciente. Foi utilizado uma órtese que limitava a flexão até o ponto de tensão máximo da sutura do tendão do quadríceps, estabelecido no momento da cirurgia. Extensão passiva e flexão ativa do joelho foram iniciadas dois dias após a cirurgia e apoio parcial por seis semanas até cicatrização das partes moles. O uso de um imobilizador em extensão de 0º do joelho ajudou a melhorar a falha de extensão ativa.

EMERSON, HEAD e MALININ (1994), reportaram uma série de 15 joelhos com lesão do tendão patelar associada a ATJ, que foram reparados com uso de enxertos do mecanismo extensor do joelho, conseguidos em banco de tecidos músculo-esqueléticos. Apesar de algumas complicações, o resultado foi satisfatório.

WHITESIDE (1995), comentou que a via de acesso cirúrgico em ATJ complicadas, freqüentemente são comprometidas por cicatrizes fibrosas no mecanismo extensor. A tenotomia do tendão do quadríceps acima da patela, pode ajudar na exposição, Mas se for

necessária uma nova intervenção neste joelho, através desta mesma via de acesso, isto pode comprometer a função do quadríceps . Artigos sobre a exposição do joelho em ATJ complexas, utilizando a tenotomia do quadríceps, geralmente mencionam um significativo número de joelhos, com moderado a grave grau de complicação na extensão ativa do quadríceps . O que sugere um enfraquecimento neste grupo muscular . Pode causar ainda fibroses ou cicatrizes. Durante a extensão ativa da articulação do joelho, as forças de tensão são maiores no tendão do quadríceps, do que no tendão patelar . Em função disso os acessos cirúrgicos abaixo da patela, tem menor chance de darem errado. 136 ATJ utilizando a via de acesso com OTAT, foram realizadas entre 1986 e 1994. Sendo 26 ATJ primárias, 76 revisões, dez a 2ª revisão, 19 infectadas e cinco a 2ª revisão por infecção. Uma adequada exposição foi conseguida, sem a necessidade de mexer no mecanismo extensor do quadríceps. Dois ou três fios de aço foram utilizados na fixação do fragmento da TAT. O arco de movimento médio, após dois anos da cirurgia estava em 93.7° (15° - 140°), dois joelhos ficaram com perda da extensão ativa, devido as cirurgias anteriores. Duas fraturas parciais da TAT, porém sem separação completa da tibia. Não foi evidenciada pseudoartrose em nenhum caso. Três fios de aço tiveram que ser removidos devido a dor. Duas fraturas da tibia ocorreram no mesmo paciente, que era portador de artropatia de Charcot, e uma em um paciente que foi submetido a manipulação, após debridamento articular. A função do quadríceps não foi comprometida em nenhum caso. Joelhos com artropatia de Charcot necessitam uma proteção mais prolongada, na liberação do apoio. Especial atenção quando tiver que realizar manipulação em joelhos rígidos.

KNIGHT, GORAI, ATWATER e GROTHAUS (1995), revisaram 18 ATJ de uma série de 209, sendo que em cinco utilizaram a OTAT como via de acesso, com resultados satisfatórios.

Menos métodos servidos e/ou maior índice de complicações

RITTER, CARR, KEATING, FARIS e MEDING (1996), relataram que a OTAT tem sido apresentada como uma excelente via de acesso cirúrgico em joelhos com pouca mobilidade ou em casos de revisão de ATJ. Em 1993, no Center for Hip and Knee Surgery foram realizadas 657 ATJ primárias e 16 revisões de ATJ, foi utilizada a OTAT em nove casos, tendo ocorrido duas fraturas da tibia, significando mais de 20% de complicações,

porcentagem considerada muito alta, razão pela qual iriam rever a sua experiência com esta técnica.

WANG, HSU, CHEN e YANG (1996), revisaram 1100 joelhos de 978 pacientes submetidos a ATJ entre 1984 e 1992 no Veterans General Hospital Taipei, Taiwan. Encontraram onze casos de luxação da patela, sendo que em três joelhos foi necessária a OTAT para restaurar o alinhamento patelar.

RIES & RICHMANN (1996), realizaram 30 OTAT em 29 pacientes que foram submetidos a revisão de ATJ, o seguimento médio foi de 18 meses. A fixação foi obtida com três ou quatro parafusos de titânio, e em apenas um paciente não houve consolidação do fragmento da TAT, sendo reoperado. *corrobora que* A OTAT durante as ATJ complicadas é uma técnica útil tendo como contra-indicação relativa, a osteoporose da tibia. Os autores recomendam que se obtenha um longo, largo e grosso fragmento ósseo e que sejam fixados firmemente com parafusos.

ENGH & McCAULEY (1997), realçaram a importância do exame físico na indicação da via de acesso cirúrgico das ATJ, joelhos com menos de 90° de arco de movimento apresentam menor elasticidade dos tendões do quadríceps e patelar.

WHITESIDE (1997), relatou que uma grande exposição cirúrgica é crucial para enfrentar os desafios de uma revisão de ATJ, e que pequenas incisões combinadas com tímidos acessos no mecanismo extensor do quadríceps podem levar a inadequadas reconstruções do joelho, razão pela qual, recomenda a OTAT.

MARUYAMA (1997), realizou três OTAT em três pacientes que foram submetidos a revisão de ATJ, o seguimento médio foi de dois anos. Todas as osteotomias tinham consolidado com seis meses de pós-operatório, e nenhuma complicação foi relatada com a técnica cirúrgica.

RORABECK & SMITH (1998), relataram a necessidade de um amplo acesso cirúrgico nas revisões de ATJ, pois muitas séries dessas cirurgias têm reportado casos de avulsão do tendão patelar, e o resultado dessas complicações são geralmente desastrosas. Em

casos de revisão de ATJ, onde haja necessidade de utilização de um grande enxerto ósseo na região proximal da tíbia, recomendam a tenotomia do quadríceps, que pareceu ser mais segura que a OTAT, quando esta é realizada em um osso de má qualidade.

MASRI, CAMPBELL, GARBUZ e DUNCAN (1998), enfatizam os riscos de ruptura ou avulsão do tendão patelar nas cirurgias de revisão de ATJ, e sugerem algumas opções de acessos cirúrgicos como as tenotomias do quadríceps ou a OTAT. Salientam que um bom planejamento pré-operatório, seguida de uma avaliação durante o ato cirúrgico, é a melhor maneira para definir o acesso cirúrgico mais apropriado.

3 MATERIAL E MÉTODO

Japina *Populato*

Este estudo foi realizado no Grupo do Quadril e Joelho do Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Departamento de Cirurgia da Universidade Federal do Paraná.

Foram utilizados os ambulatórios de Ortopedia e o centro cirúrgico do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná em Curitiba.

O trabalho foi retrospectivo, através da análise dos prontuários dos pacientes submetidos a Artroplastias Totais do Joelho (ATJ) primárias isto é, pacientes onde seu joelho não tinha sofrido intervenção cirúrgica anteriormente ou de operações de revisão para troca de componentes das prótese, realizadas através da via de acesso cirúrgico com Osteotomia da Tuberosidade Anterior da Tíbia (OTAT), (Fotos 1 e 2). Todos os pacientes foram contatados e retornaram para avaliação clínica e radiográfica até o mês de julho de 1998.

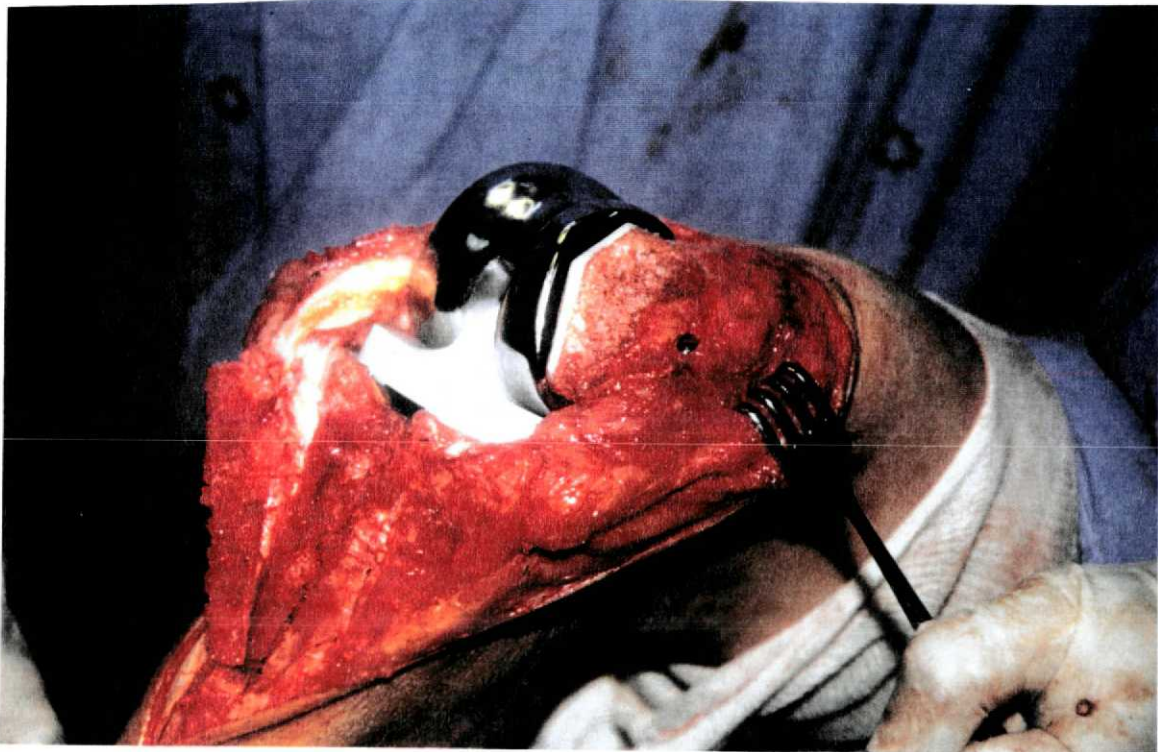


Foto 1. Demonstração de uma OTAT com o joelho em flexão após uma ATJ, observando-se ampla exposição da articulação do joelho e o tamanho do fragmento da TAT com 8x2 cm.



Popelover

De'gum

Foto 2. Demonstração de uma OTAT com o joelho em extensão após uma ATJ, observando-se ampla exposição da articulação do joelho e o tamanho do fragmento da TAT com 8x2 cm.

Entre julho de 1993 e junho de 1997 foram realizadas dezoito ATJ por via de acesso com OTAT em dezessete pacientes, sendo sete do sexo masculino e onze do sexo feminino (uma bilateral). A idade mínima dos pacientes no momento da operação cirúrgica foi de 31 anos e a máxima de 76 anos, sendo que a média foi de 53 anos. Cinco operações foram primárias. Treze cirurgias foram realizadas para revisão e troca dos componentes da ATJ, sendo doze por solturas assépticas das próteses e uma por infecção. Esta foi realizada em dois tempos cirúrgicos, primeiro foi feita a retirada dos componentes das próteses e, em um segundo tempo três meses após, uma nova prótese foi recolocada, quando então foi realizada a OTAT. Uma paciente foi submetida a cirurgia de revisão em ambos os joelhos, com um intervalo entre elas de 28 meses. O diagnóstico etiológico dos pacientes submetidos a ATJ foi

Luciano da Rocha Loures Pacheco

gonartrose primária em oito, artrite reumatóide em outros oito pacientes, onde a mobilidade articular estava muito diminuída, osteoartrose por seqüela de fratura do planalto tibial (Foto 3), em um paciente que já havia sido submetido a tratamento cirúrgico em outro serviço, e artropatia de Charcot em um paciente. O arco de movimento da articulação do joelho de todos os pacientes na avaliação pré-operatória estava entre 0° e 95°, com uma média de 57°.



Foto 3. Radiografia de uma artrose severa do joelho por seqüela de uma fratura do planalto tibial fixada com parafusos.

Acu Inade

Na tabela 1.

São apresentados:

Iniciais dos nomes dos pacientes, sexo, idade do paciente no dia da cirurgia, diagnóstico, mobilidade da articulação do joelho, avaliação do HSS- INSALL (1986) e o arco de movimento do joelho antes da cirurgia.

Nome	Sexo	Idade	Tipo de cirurgia	de Diagnóstico	Mobilidade	HSS	ADM
JVB	M	56	REVISÃO	ARTR 1 ^a	15-90	56	75
CLP	F	58	REVISÃO	ARTR 1 ^a	15-70	50	55
AR	M	76	REVISÃO	CHARCOT	10--70	64	60
CKN	F	40	REVISÃO	INFECÇÃO	30-95	49	65
RMO	M	40	REVISÃO	AR	30-80	54	50
AOL	F	60	REVISÃO	ARTR 1 ^a	15-80	57	65
LMS	F	70	REVISÃO	ARTR 1 ^a	15-80	58	65
EMK	F	67	REVISÃO	ARTR 1 ^a	15-80	59	65
NFO	M	68	REVISÃO	ARTR 1 ^a	20-80	54	60
CLP	F	55	REVISÃO	ARTR 1 ^a	20-70	58	50
IPSR	F	51	REVISÃO	AR	15-80	54	65
ADS	F	42	PRIMAR.	AR	40-90	49	50
ZV	F	53	REVISÃO	ARTR 1 ^a	10--85	59	75
AC	M	38	PRIMAR.	SEQ.FRAT	0-15	50	15
NFSO	M	46	PRIMAR.	AR	30-80	58	50
JMF	M	57	REVISÃO	ARTR 1 ^a	20-80	59	60
RTJ	F	45	PRIMAR.	AR	30-80	56	50
DCS	F	31	PRIMAR.	AR	30-80	49	50
						53	57
						52.05	57

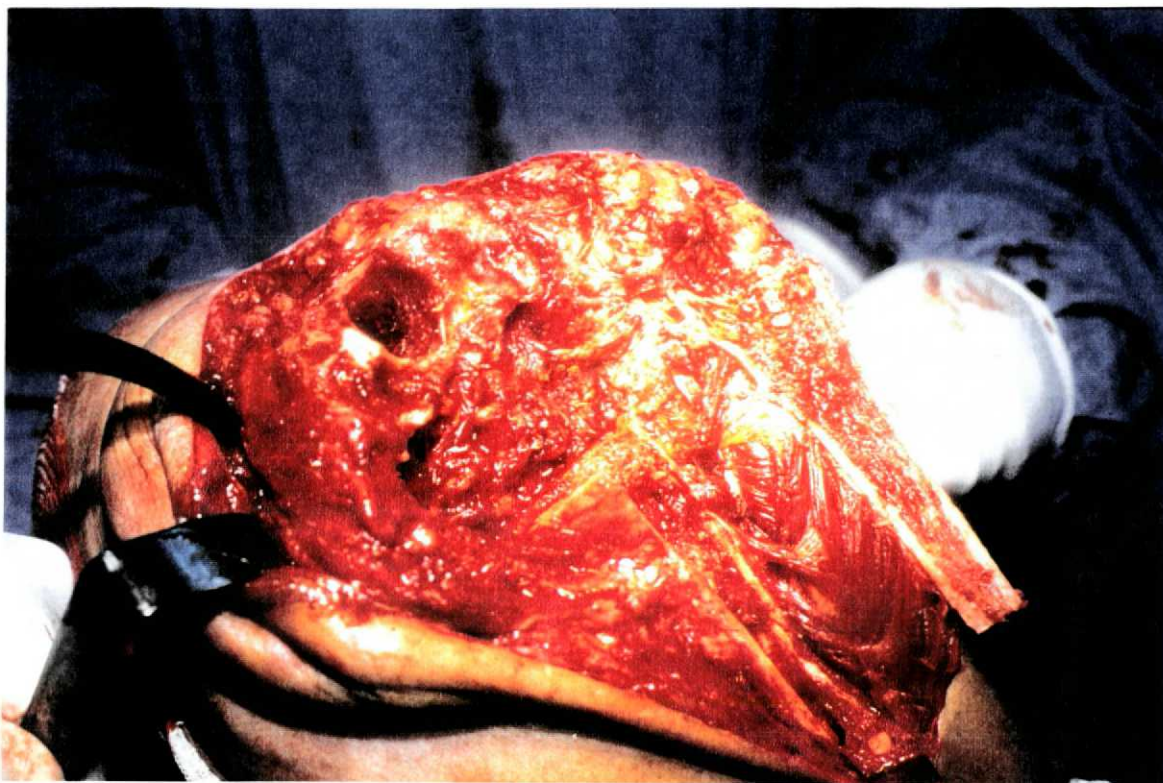


Foto 4. Articulação do joelho, mostrando o fragmento da TAT com sua inserção muscular.

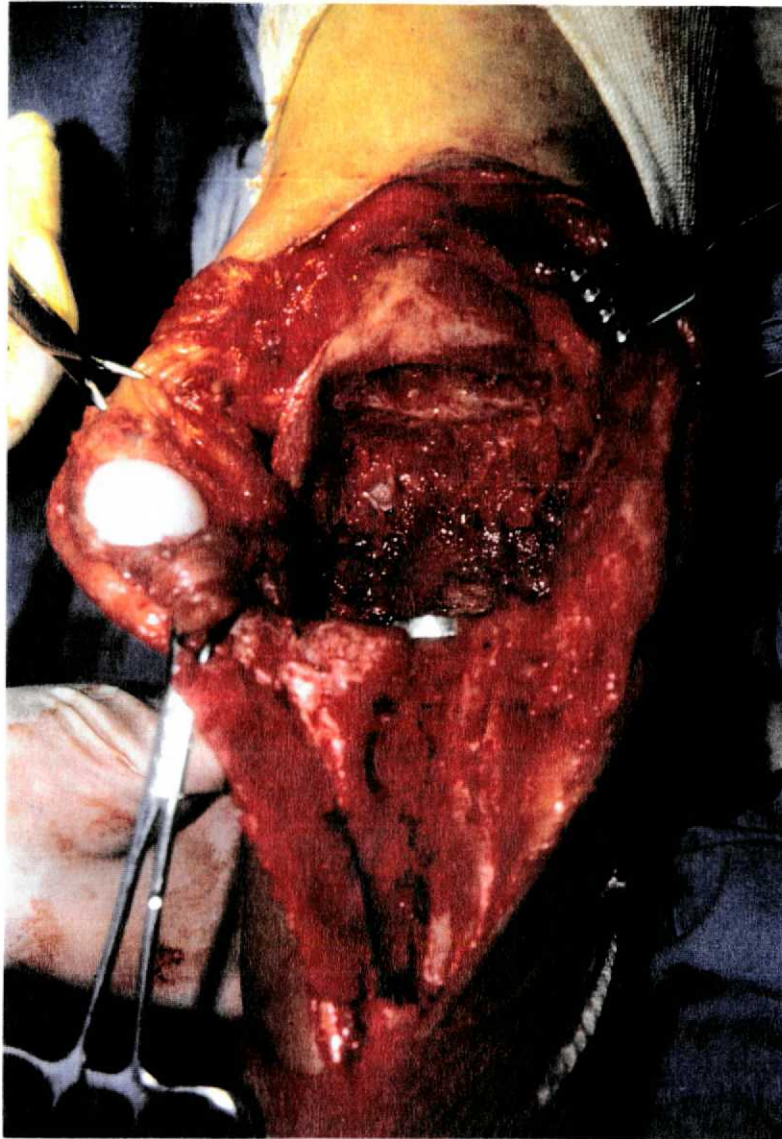


Foto 5. Articulação do joelho mostrando lateralização da patela e da TAT, proporcionando ampla exposição cirúrgica.

Preservando-se o mecanismo extensor do quadríceps e a integridade do tendão patelar. Ao final da ATJ o fragmento ósseo com as suas inserções foi facilmente adaptado ao leito da tibia. Foram feitas mais três perfurações na cortical medial da tibia, 0,5 cm abaixo das perfurações do fragmento da TAT, para que a cerclagem permanecesse com um ângulo de mais ou menos 45° em relação ao eixo da tibia. Foram passados os três fios de aço de 1,5 mm entre esses orifícios (Foto 6), tencionados e firmemente amarrados, utilizando-se o estribo de tencionamento de CHARNLEY (1981).

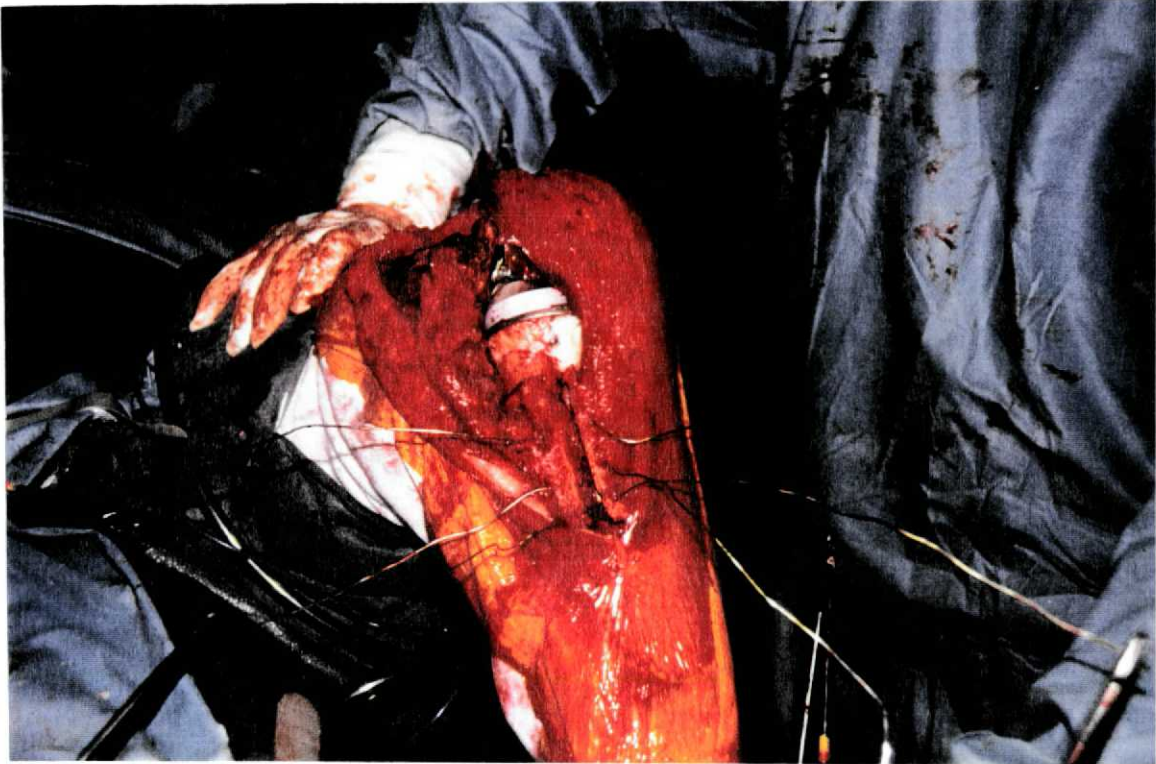


Foto 6. Joelho em flexão com a prótese já implantada, mostrando a TAT sendo adaptada ao leito da tíbia com os fios de aço para a realização da cerclagem.

Fixando-se o fragmento da TAT ao leito da tibia, com estabilidade mecânica imediata (Fotos 7 e 8).



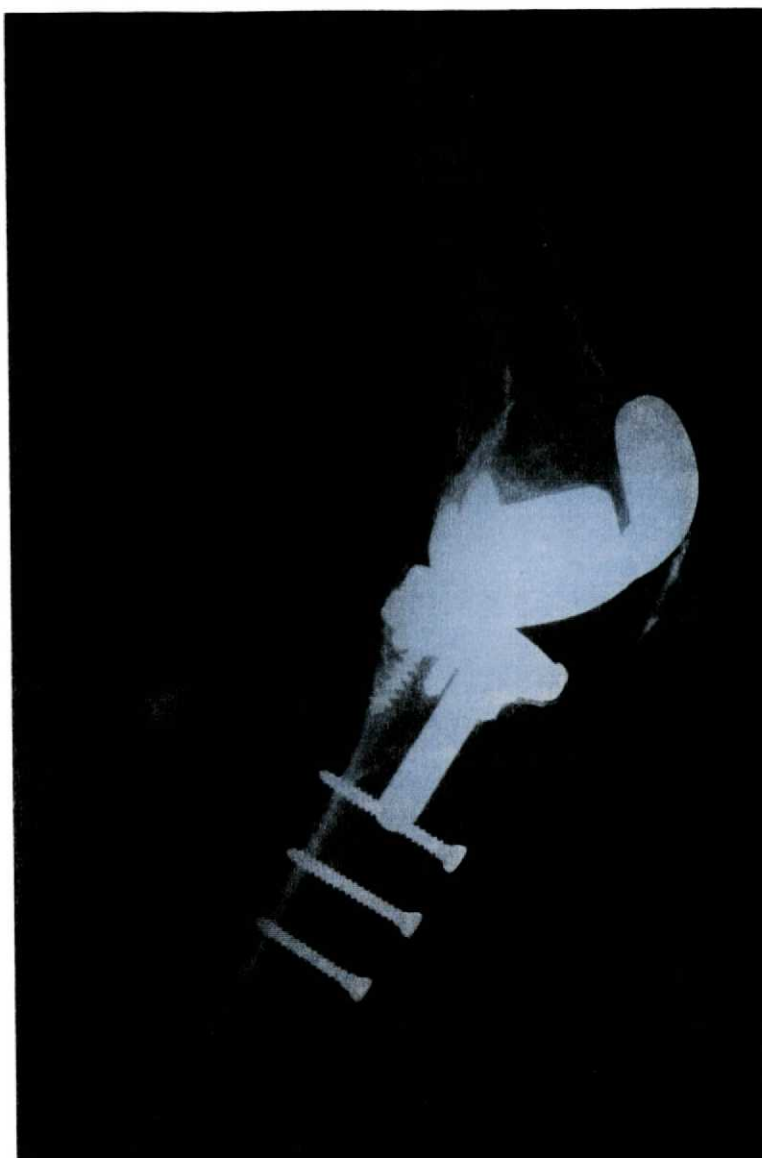
Foto 7. Joelho em extensão com a prótese implantada e com a TAT já fixada através de 3 cerclagens com fios de aço, com inclinação de 45° .



Foto 8. Joelho em flexão com a prótese já implantada e a TAT já fixada.

Foi instituída fisioterapia precoce, com mobilização passiva e ativa completa da articulação do joelho. Foi permitida a deambulação com uso de um par de muletas, e apoio liberado já na primeira semana, semelhante às ATJ feitas pelas vias convencionais.

O tamanho do fragmento ósseo após a OTAT variou de 3,1 cm a 11,2 cm de comprimento com uma média de 7,9 cm, por 1,2 cm a 3,1 cm de largura com uma média de 2,3 cm e com 1,0 cm de espessura. Os métodos de fixação utilizados foram: com 3 parafusos de cortical (tipo AO) de 3,5 mm em quatro joelhos (Foto 9).



Slope?
outro
tipo de
fixação
e grupo
controle?

Foto 9. Radiografia de perfil de uma ATJ mostrando a fixação da OTAT com 3 parafusos corticais.

Treze joelhos foram fixados com 3 fios de cerclagem de aço com 1,5 mm de espessura . (Foto 10), e com dois fios em um joelho. O tempo médio de seguimento dos pacientes após a cirurgia foi de 40,77 meses, sendo o menor de treze meses e o mais longo de 60 meses.



Foto 10. Radiografia de perfil de uma ATJ mostrando a fixação da OTAT com 3 fios de cerclagem.

O método de avaliação utilizado foi o desenvolvido no HSS, Hospital for Special Surgery – INSALL (1986), que combina informações objetivas e subjetivas, e consiste em marcar pontos a diferentes aspectos da história e do exame físico, com o resultado podendo variar de 0 a 100 pontos. Um resultado excelente supera os 85 pontos, o bom fica entre 70 e 84 pontos, um resultado regular entre 60 e 69 pontos, e um mau com menos de 60 pontos.

Os joelhos foram radiografados nas incidências de frente e perfil (Fotos 11 e 12) no pré, pós-operatório imediato, com três e seis meses da cirurgia, e quando foram reavaliados para este trabalho.



Foto 11. Radiografia em perfil da articulação do joelho.

? E DAI?

conclusão que a prótese
não é adequada

para O.T.A.T. vide fixação
e parafuso na parte anterior
do proto tibial.



Foto 12. Radiografia em ântero posterior do joelho.

e olari ?

3.2 ANÁLISE ESTATÍSTICA

3.2.1 Forma de realização do experimento:

Neste estudo foram considerados 17 pacientes (7 homens e 10 mulheres) tendo sido realizadas 18 ATJ (uma paciente operou os dois joelhos em momentos diferentes). A unidade observacional considerada no estudo foi o joelho podendo-se admitir a existência de independência entre as 18 observações.

3.2.2 Variáveis consideradas no estudo:

Idade do paciente no momento da cirurgia

Tempo de seguimento

Comprimento do fragmento da TAT

Largura do fragmento da TAT

Grau de flexão mínimo da articulação do joelho pré-operatório

Grau de flexão máximo da articulação do joelho pré-operatório

Grau de flexão mínimo da articulação do joelho pós-operatório

Grau de flexão máximo da articulação do joelho pós-operatório

Arco de movimento da articulação do joelho pré-operatório (diferença entre o arco de movimento mínimo e máximo pré-operatório)

Arco de movimento da articulação do joelho pós-operatório (diferença entre o arco de movimento mínimo e máximo pós-operatório)

HSS pré-operatório

HSS pós-operatório

Flexão
 ? *Extensão*
 ? *Flexão*
 - *extensor*
 ?

3.2.3 A análise estatística foi realizada com os seguintes objetivos:

3.2.3.1) Apresentar estatísticas descritivas das variáveis idade do paciente no momento da cirurgia, tempo de seguimento, comprimento e largura do fragmento da TAT.

3.2.3.2) Verificar a existência ou não de diferença entre o arco de movimento mínimo da articulação do joelho pré e o pós-operatório.

3.2.3.3) Verificar a existência ou não de diferença entre o arco de movimento da articulação do joelho máximo pré e o pós-operatório.

3.2.3.4) Verificar a existência ou não de diferença entre o grau de mobilidade da articulação do joelho pré e o pós-operatório.

3.2.3.5) Verificar a existência ou não de diferença entre HSS pré e o pós-operatório.

3.2.3.6 Teste para os estudos estatísticos:

Para testar as hipóteses de interesse, dada a natureza do estudo, os joelhos foram avaliados no pré e pós-operatório, adotou-se o teste "t de Student" para amostras pareadas. O nível de significância adotado foi de 5%.

4 RESULTADOS

Foram operados dezoito joelhos em dezessete pacientes, um bilateral, todos foram avaliados no pós-operatório clínica e radiograficamente pelo autor. A média do seguimento foi de 40,77 meses, sendo o mais recente com 13 meses e o mais antigo com 60 meses de evolução. O arco de movimento médio melhorou de 57° no pré-operatório para 98° no pós-operatório, variando de entre 15° e 125°. Cinco pacientes ficaram com a articulação dos joelhos em flexo residual médio de 7,0°, sendo três com 5,0° e dois com 10°. A avaliação geral foi realizada através do sistema de pontuações do HSS – The Hospital for Special Surgery –INSALL (1986), com uma média de 52,05 pontos no pré-operatório aumentando para 74,50 pontos no pós-operatório, sendo que a variação no pré-operatório foi de 49 a 64 pontos e no pós-operatório foi de 70 a 85 pontos. Foi constatada consolidação da OTAT em dezessete joelhos, 94,5% (Fotos 13 e 14), e uma falta de consolidação radiográfica em um joelho, 5,5%. Não houve quebra do material de síntese utilizado em nenhum caso e nem deslocamento significativo da TAT.



Foto 13 – Radiografia em perfil da articulação do joelho do paciente A.C. com 1 dia de pós-operatório de ATJ. observar a linha bem evidente da OTAT, e a fixação com 3 fios de aço com uma inclinação de 45°.

*Ana...
o/ haste longa*





Foto 14- Radiografia em perfil da articulação do joelho do paciente a.c. com 6 meses de pós-operatório de atj. observar a presença de consolidação radiográfica da otat. os 3 fios de aço da cerclagem permanecem intactos.

4.1 COMPLICAÇÕES:

Um paciente que tinha artrite luética de Charcot teve infecção superficial que cicatrizou depois de um mês com uso de antibióticos. Uma paciente submetida a revisão evoluiu com pseudoartrose da TAT. Um paciente com seqüela de fratura do planalto tibial, que já apresentava limitação acentuada do arco de movimento da articulação do joelho no exame pré-operatório de 15°, evoluindo para apenas 55° no pós-operatório.

*ATJ não é uma cirurgia mobilizadora
e OTAT a menos que arcada.*

Luciano da Rocha Loures Pacheco

*Também não é, de acordo existe
alta elasticidade todos os músculos.*

Na tabela 2.

São apresentados :

1. Comprimento do fragmento da TAT (COMP)
2. Largura do fragmento da TAT (LARG)
3. Mobilidade da articulação do joelho após a ATJ (MOB PÓS)
4. Pontuação do HSS após a ATJ (HSS PÓS)
5. Arco de movimento da articulação do joelho após a ATJ (ADM PÓS)
6. Tempo de seguimento realização da ATJ e a data de avaliação para este trabalho(SEG)
7. Tipos de fixação da OTAT (SEG)
8. Complicações (COMPLIC)

NOME	COMP	LARG	MOB PÓS	HSS PÓS	ADM PÓS	SEG	FIX	COMPLIC
JVB	11.2	3.1	0-110	83	110	13 MS	3 FIOS	NÃO
CLP	7.8	2.7	0-100	78	100	18 MS	3 FIOS	NÃO
AR	8.2	3.0	0-110	80	110	19 MS	3 FIOS	INFECÇÃO
CKN	8.2	2.8	0-100	75	100	24 MS	3 FIOS	NÃO
RMO	8.2	2.5	5--90	70	85	28 MS	3 FIOS	NÃO
AOL	3.1	1.8	10-120	73	110	34 MS	2 FIOS	PSEUD
LMS	7.8	1.8	10-100	77	90	36 MS	3 FIOS	NÃO
EMK	9.0	2.5	0-100	79	100	38 MS	3 FIOS	NÃO
NFO	8.2	2.7	0-90	80	90	40 MS	3 FIOS	NÃO
CLP	8.0	2.5	0-95	84	95	46 MS	3 FIOS	NÃO
IPSR	8.0	2.0	0-125	87	125	48 MS	3 FIOS	NÃO
ADS	8.0	2.0	5-100	81	95	53 MS	3 FIOS	NÃO
ZV	7.5	2.0	0-100	85	100	54 MS	3 FIOS	NÃO
AC	9.0	2.5	0-55	70	55	54 MS	3 FIOS	DIM.MOB.
NFSO	9.0	2.3	0-100	84	100	55 MS	3 PARAF	NÃO
JMF	7.5	2.0	0-100	78	100	56 MS	3 PARAF	NÃO
RTJ	6.7	2.1	5--95	78	90	58 MS	3 PARAF	NÃO
DCS	8.0	2.1	0-100	82	100	60 MS	3 PARAF	NÃO
	7.9	2.3		75	97.5	40.77		

Na tabela 3.

São apresentados os resultados correspondentes à média, valor mínimo, valor máximo e desvio padrão referentes a idade, comprimento e largura da TAT dos 18 joelhos estudados.

	Média	Mínimo	Máximo	Desvio Padrão
Idade*	53	31	76	12.7070
Comprimento da TAT	7.97	3.1	11.2	1.5274
Largura da TAT	2.36	1.8	3.1	0.4018

(*) Resultados referentes às idades dos pacientes no momento da cirurgia.

Testou-se a hipótese nula de que o grau de flexão mínimo médio da articulação do joelho pré-operatório é igual ao grau de flexão mínimo médio da articulação do joelho pós-operatório, versus a hipótese alternativa de que o grau de flexão mínimo médio da articulação do joelho pós-operatório é menor.

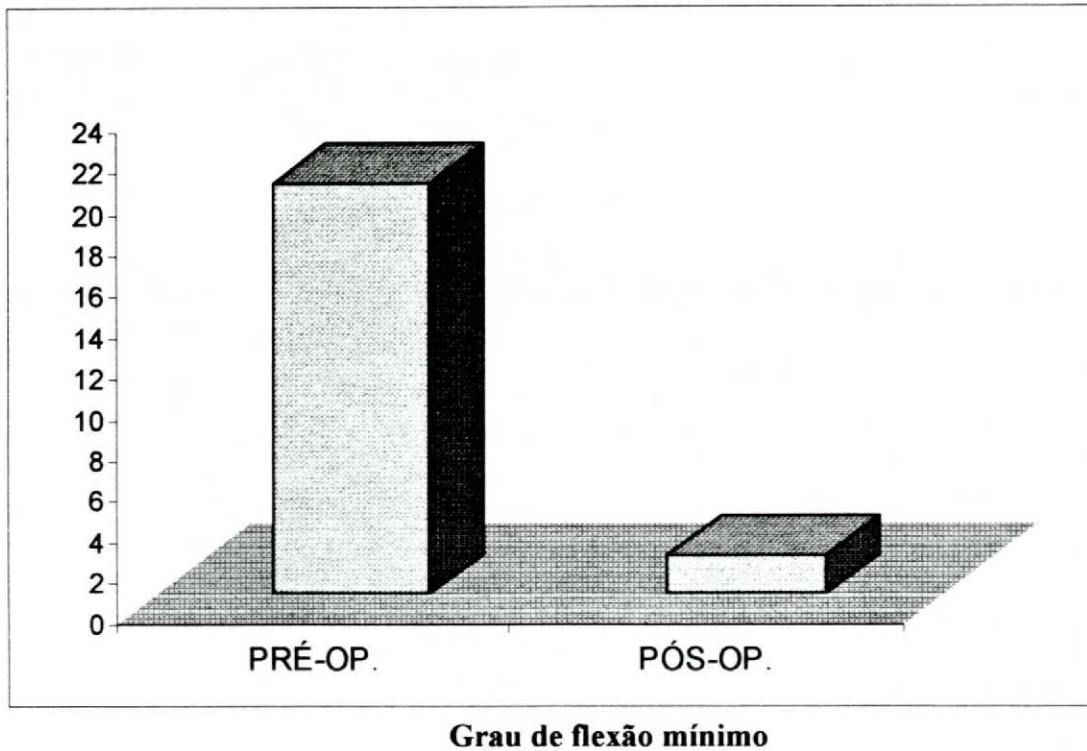
Na tabela 4 - são apresentados os valores médios e os desvios padrões referentes aos resultados de flexão mínimo da articulação do joelho obtidos antes e depois da cirurgia. Também nesta tabela é apresentada a diferença média juntamente com o valor de p correspondente ao teste aplicado.

	Média	Desvio Padrão	Diferença média	Valor de p
Grau de flexão mínimo pré-op.	20.00	9.8518		
Grau de flexão mínimo pós-op.	1.94	3.4890	18.06	< 0.0001

Desta forma, rejeita-se a hipótese nula no nível de significância considerado, ou seja, há fortes subsídios de que o grau de flexão mínimo médio da articulação do joelho pós-operatório é menor do que o grau de flexão mínimo médio da articulação do joelho pré-operatório.

flexão mínima?
flexão mínima?

Gráfico 1.



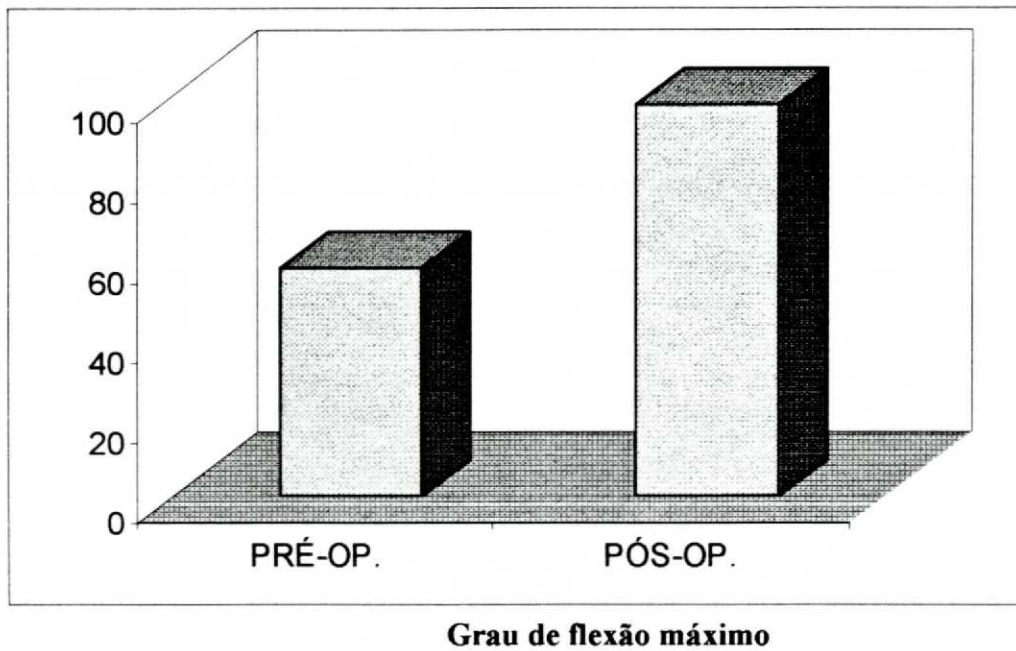
Testou-se a hipótese nula de que o grau de flexão máximo médio da articulação do joelho pré-operatório é igual ao grau de flexão máximo médio da articulação do joelho pós-operatório, versus a hipótese alternativa de que o grau de flexão máximo médio da articulação do joelho pós-operatório é maior.

Na tabela 5 - são apresentados os valores médios e os desvios padrões referentes ao grau de flexão máxima da articulação do joelho obtidos antes e depois da cirurgia. Também nesta tabela, é apresentada a diferença média juntamente com o valor de p correspondente ao teste aplicado.

	Média	Desvio Padrão	Diferença média	Valor de p
Grau de flexão máximo pré-op.	76.94	16.8155		
Grau de flexão máximo pós-op.	99.44	14.3372	-22.50	< 0.0001

Desta forma, rejeita-se a hipótese nula no nível de significância considerado, ou seja, há fortes subsídios de que o grau de flexão máximo médio da articulação do joelho pós-operatório é maior do que o grau de flexão máximo médio da articulação do joelho pré-operatório.

Gráfico 2.



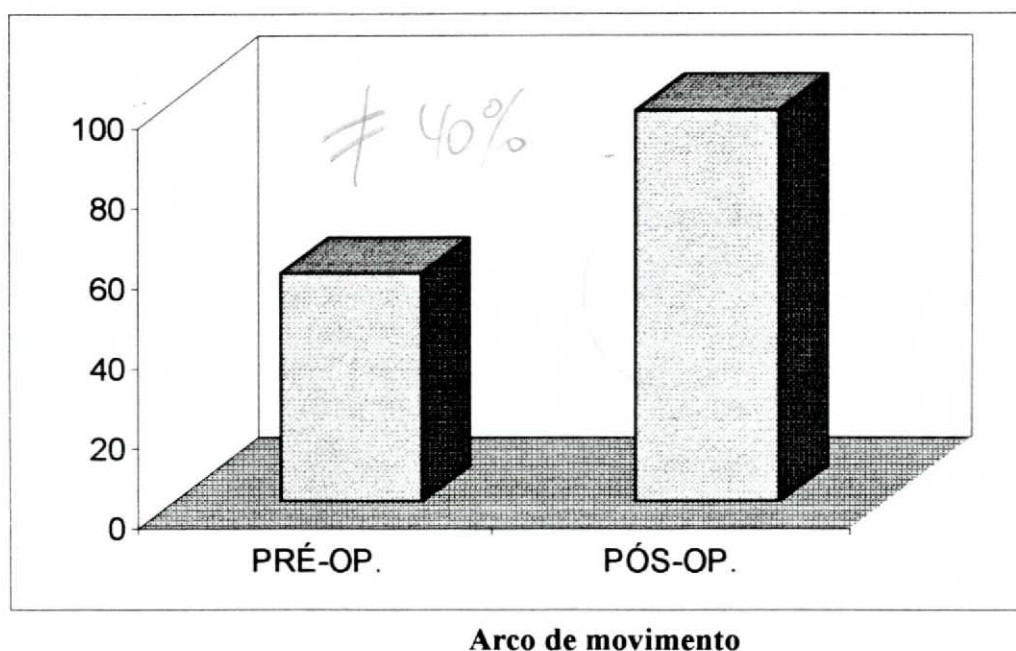
Testou-se a hipótese nula de que o arco de movimento médio da articulação do joelho pré-operatório é igual ao arco de movimento médio da articulação do joelho pós-operatório, versus a hipótese alternativa de que o arco de movimento médio da articulação do joelho pós-operatório é maior.

Na tabela 6 - São apresentados os valores médios e os desvios padrões referentes ao arco de movimento da articulação do joelho obtidos antes e depois da cirurgia. Também nesta tabela, é apresentada a diferença média juntamente com o valor de p correspondente ao teste aplicado.

	Média	Desvio Padrão	Diferença média	Valor de p
Arco de movimento pré- operatório	56.94	13.4097		
Arco de movimento pós- operatório	97.50	14.1681	-40.56	< 0.0001

Desta forma, rejeita-se a hipótese nula no nível de significância considerado, ou seja, há fortes subsídios de que o arco de movimento médio da articulação do joelho pós-operatório é maior do que o arco de movimento médio da articulação do joelho pré-operatório.

Gráfico 3.



Arco de movimento

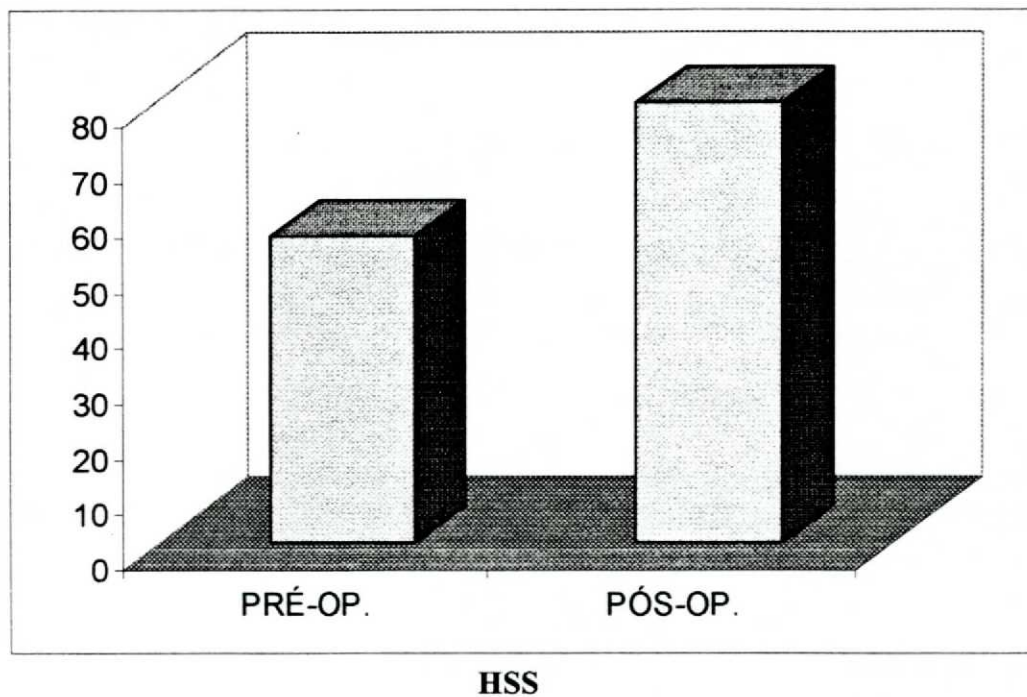
Testou-se a hipótese nula de que o HSS médio pré operatório é igual ao HSS médio pós-operatório, versus a hipótese alternativa de que o HSS médio pós-operatório é maior.

Na tabela 7 - São apresentados os valores médios e os desvios padrões referentes aos resultados obtidos antes e depois da cirurgia. Também nesta tabela, é apresentada a diferença média juntamente com o valor de p correspondente ao teste aplicado.

	Média	Desvio Padrão	Diferença média	Valor de p
HSS pré-operatório	55.17	4.3555		
HSS pós-operatório	79.11	4.8615	-23.94	< 0.0001

Desta forma, rejeita-se a hipótese nula no nível de significância considerado, ou seja, há fortes subsídios de que o HSS médio pós-operatório é maior do que o HSS médio pré-operatório.

Gráfico 4.



5 DISCUSSÃO

O aumento de ATJ em articulações complexas, casos de revisão com troca dos componentes das próteses, e principalmente a ocorrência de uma ruptura do tendão patelar durante uma revisão de ATJ, incitou-nos na busca de uma via de acesso alternativo.

A partir da publicação de DOLIN (1983) a OTAT começou a ser utilizada como via de acesso cirúrgico alternativo nas ATJ primárias com restrição da mobilidade articular, e nas revisões de ATJ, sem violar o mecanismo extensor do quadríceps. Seus resultados foram bons utilizando esta técnica em 30 pacientes. LEVY (1983) contestou os resultados obtidos por DOLIN (1983), dizendo ter abandonado a técnica, devido aos maus resultados obtidos em dezoito pacientes. DOLIN (1983) rebateu as críticas, alegando diferenças na técnica, como o pequeno tamanho dos fragmentos ósseos, e a maneira de fixá-los com parafusos, diretamente no cimento acrílico (metil-metacrilato) que estava fixando o componente tibial da prótese. No início do ano de 1993, baseado no trabalho de DOLIN (1983), e nos resultados obtidos por WHITESIDE & OHL (1990), no Serviço de Ortopedia e Traumatologia do Hospital de Clínicas da Universidade Federal do Paraná, começamos a utilizar a OTAT como via de acesso cirúrgico em ATJ em alguns joelhos que apresentavam maior risco de ruptura do tendão patelar. Uma extensa OTAT, com 8,0 cm de comprimento por 2,5 cm de largura, e 1,0 cm de espessura é um procedimento seguro e de fácil reprodução, para conseguir uma grande exposição a articulação do joelho, principalmente nas ATJ com maior grau de dificuldade na exposição cirúrgica. Com esta técnica não violamos o mecanismo extensor do quadríceps. Podemos iniciar uma reabilitação precoce, sem muitos cuidados especiais.

Operamos 18 ATJ por via de acesso com OTAT.

Nas quatro primeiras OTAT, três foram em pacientes portadores de artrite reumatóide, a outra foi um caso de revisão. Todos os pacientes tinham um arco de movimento da articulação do joelho, menor que 60°, e com um potencial risco de ruptura do tendão patelar. Somente nestas quatro primeiras cirurgias, é que utilizamos três parafusos para a fixação do fragmento ósseo da TAT, como foi preconizado por DOLIN (1983). No caso da revisão, onde foi utilizado um componente tibial com haste intramedular longa, e com um diâmetro maior, tivemos muita dificuldade para passagem dos parafusos na tibia. Estes tiveram que ser colocados desviando-se a haste intramedular, aumentando o risco de fratura do fragmento da TAT.

Luciano da Rocha Loures Pacheco

Embora os quatro primeiros casos tenham evoluído bem, a partir do quinto, achamos mais seguro a fixação descrita por WHITESIDE & OHL (1990). Todas as OTAT foram fixadas com fios de aço, tomando-se o cuidado de deixar uma inclinação de mais ou menos 45°, entre o orifício do fragmento da TAT e a cortical medial da tibia, com este procedimento, evitou-se que houvesse um deslocamento proximal da TAT pela tração do mecanismo extensor do quadríceps. *Aumentar isto?* Mesmo nos casos de revisão, onde foram utilizadas próteses tibiais com haste intramedular, não tivemos dificuldade na passagem dos fios. Para a realização da cerclagem com os 3 fios de aço, utilizamos o estribo de CHARNLEY (1981) que aumenta significativamente a tensão na cerclagem com menor risco de ruptura dos fios de aço, obtendo uma fixação rígida da TAT ao leito da tibia. Isto permitiu o início imediato da fisioterapia. A mobilização ativa e passiva da articulação do joelho, foi restringida somente pela dor natural do pós-operatório. O apoio foi liberado, permitindo-se a deambulação com uso de um par de muletas, semelhante às ATJ operadas sem a OTAT. O tamanho do fragmento da TAT, de 8,0 cm de comprimento por 2,5 cm de largura, e 1,0 cm de espessura preconizado por WHITESIDE & OHL (1990), ao nosso ver é importante. Facilita a fixação com pelo menos três fios de aço. Aumenta a superfície de contato, diminui o risco de fratura da TAT e pela preservação da inserção da musculatura, e do aporte vascular ao fragmento da TAT, ajuda na sua consolidação.

Dos dezoito joelhos operados, um não apresentou consolidação radiográfica. Ao nosso ver, causada pelo comprimento pequeno do fragmento da TAT, que era 3,1 cm, e foi fixado com dois fios de aço. A paciente foi avaliada com trinta e quatro meses de seguimento pós-operatório, ainda conseguindo fazer extensão ativa da articulação do joelho, provavelmente por uma fixação fibrosa.

Um paciente que apresentava destruição da articulação do joelho, por artropatia de Charcot, evoluiu com infecção no pós-operatório, que com uso de medidas locais e antibióticoterapia sistêmica, cicatrizou em trinta dias, não interferindo no resultado final da cirurgia. WHITESIDE (1995) teve dois casos de fratura da tibia em pacientes com artropatia de Charcot, por isso recomenda que nestes casos, o uso mais prolongado de muletas.

Um paciente com gonartrose por seqüela de fratura do planalto tibial, que havia sido operado em outro hospital, e apresentava um arco de movimento de apenas 15° (0° - 15°), mesmo com a OTAT, tivemos dificuldade para mobilização do joelho, devido as cicatrizes fibrosas intra-

articulares. Mesmo com a fisioterapia precoce, na avaliação com 54 meses de pós-operatório, tinha um arco de movimento restrito de 55° (0°- 55°).

Uma paciente com soltura da prótese por infecção, foi submetida a cirurgia em dois tempos, como foi preconizado por INSALL et al. (1982). Primeiro foram retirados os componentes da prótese. Três meses após, quando a infecção estava sob controle, foi realizada a OTAT, e recolocada uma nova prótese. Na última avaliação com 24 meses de pós-operatório, paciente encontrava-se sem queixas.

Na avaliação inicial e final de todos os pacientes para este estudo, utilizou-se o protocolo do HSS- INSALL (1986). O paciente que apresentava seqüela de Artropatia de Charcot, encontrava-se com dos 64 pontos no pré-operatório, classificado como regular, apesar da grande destruição, não referia dor na articulação do joelho. Os outros 16 pacientes estavam todos abaixo de 60 pontos, classificados como ruins. Na última avaliação para a realização deste trabalho, todos os pacientes estavam classificados como bons, entre 70 e 84 pontos. Não tivemos nenhum paciente com mais de 84 pontos. Provavelmente por serem pacientes com outras complicações, com acometimento sistêmico, como doenças reumáticas ou seqüelas de cirurgias anteriores. Os exames radiográficos iniciais foram realizados com o objetivo de avaliar, a posição inicial dos componentes da prótese, e nos subseqüentes se havia ou não sinais de soltura destes componentes. A posição do fragmento da TAT também foi analisada, pesquisando-se sinais de deslocamento proximal, e de consolidação.

Das dezoito OTAT, dezessete apresentavam sinais de consolidação radiográfica já no 3º mês pós-operatório, 94,5 %.

Não houve quebra do material de síntese utilizado, e nenhum relato de dor referente a eles. Não tendo sido necessária a sua retirada.

Na análise estatística dos resultados adotou-se o teste “ t de Student”. O nível de significância adotado foi de 5 %.

Houve melhora estatisticamente significativa, ($p < 0,0001$), no grau de flexão mínimo médio da articulação do joelho ou atitude em flexo, que no pré-operatório era de 20,0°, passou para 1,94° no pós-operatório. Da mesma forma também melhorou o grau de flexão máximo médio da articulação do joelho, que no pré-operatório era de 76,94° de flexão e 99,44° no pós-operatório.

O arco de movimento que é a medida em graus, entre a extensão e a flexão máxima da articulação do joelho. Passou de 56,94° de média no pré-operatório para 97,50° de média no

isto
não
discussão

pós-operatório, com uma diferença média de 40,56° sendo também altamente significativa, ($p < 0,0001$).

em relação aos números mas clinicamente...

Na avaliação do HSS- INSALL (1986) como já foi demonstrado anteriormente, também houve uma melhora na média dos pontos, de 55,17 pontos no pré-operatório passou para 79,11 pontos no pós-operatório, com uma melhora na média de 23,94 pontos, estatisticamente significativa, ($p < 0,0001$).

Os nossos resultados vão de encontro aos conseguidos por DOLIN (1983), WOLFF et al. (1989), WINDSOR et al. (1989), WHITESIDE & OHL (1990), WHITESIDE (1995) e RIES & RICHMAN (1996).

Tem que comparar diretamente os resultados e justificar os #s

WINDSOR et al. (1989) realizaram 26 ATJ usando a OTAT como via de acesso cirúrgico, em joelhos com deformidades acentuadas, e que não conseguiam fazer a lateralização da patela com segurança. O arco de movimento médio de todos os joelhos passou de 48° para 77° após a cirurgia. Tiveram quatro fraturas do fragmento da TAT (15%), que tinham 3,0 cm de comprimento e foram fixados com apenas um parafuso. Tiveram mais seis joelhos com complicações (23%), estes não relacionados com a OTAT, duas necroses de pele e quatro infecções.

Você se preocuparia para todos os osteoperatóis?

WHITESIDE et al. (1990) modificando a técnica original de DOLIN (1983), publicou os seus resultados de 71 ATJ com cinco anos de seguimento, que apresentavam diminuição da mobilidade e ou deformidades articulares, e foram operados com a OTAT. As mudanças realizadas foram no tamanho do fragmento da TAT, ficando com 8,0 cm de comprimento por 2,5 cm de largura, e 1,0 cm de espessura, e sua maneira de fixação, com 3 cerclagens de fios de aço de 1,5 mm, que fixava a TAT a cortical lateral da tibia. A média do arco de movimento do joelho após a cirurgia foi de 97°, e não houve falha na extensão ativa, a média de contratura em flexão foi de 2,5°, que é compatível para realização de atividades normais diárias segundo os trabalhos de PERRY et al. (1975). Reabilitação precoce e liberação do apoio imediato foi conseguido com baixa taxa de complicações.

WHITESIDE (1995) publicou uma série maior de ATJ realizadas através de OTAT. Foram 136 cirurgias realizadas entre 1986 e 1994, o arco de movimento médio após dois anos da cirurgia estava em 93,7° (15°- 140°), dois joelhos ficaram com perda da extensão ativa, devido a cirurgias anteriores. Duas fraturas parciais da TAT, mas sem separação completa da tibia. Duas fraturas na região proximal da tibia, em dois pacientes com artropatia de Charcot.

Três fios de aço tiveram que ser removidos devido a dor. Não foi evidenciada pseudoartrose em nenhum caso.

VINCE & DORR (1987), MASINI & STULBERG (1992), KNIGHT et al. (1995) e RIES & RICHMAN (1996) também utilizaram a OTAT como via de acesso nas ATJ mais complicadas, e que pudessem apresentar um maior risco de ruptura do tendão patelar, recomendando a OTAT nestas situações.

RITTER et al. (1996) operaram nove ATJ utilizando como acesso a OTAT, tiveram dois casos de fratura da tibia, 20% dos casos, o que foi considerado muito alto. Irão rever a técnica.

Concordamos com WHITESIDE (1997) quando diz que uma grande exposição cirúrgica a articulação do joelho, é crucial para enfrentar os desafios de uma revisão de ATJ. Pequenas incisões combinadas com tímidos acessos do mecanismo extensor do quadríceps, podem levar a inadequadas reconstruções do joelho. Recomendando a OTAT nestes casos.

RORABECK & SMITH (1998) também enfatizam a necessidade de um amplo acesso cirúrgico nas revisões de ATJ, pois muitas séries destas cirurgias tem reportado casos de avulsão do tendão patelar. Os autores preferem a tenotomia do quadríceps, quando a tibia apresenta grandes falhas ósseas, ou sinais de osteoporose.

MASRI et al. (1998) em seu trabalho sugerem algumas opções de acesso cirúrgico nas cirurgias de revisão de ATJ, como as tenotomias do quadríceps e a OTAT, devido ao risco de ruptura ou avulsão do tendão patelar. Devendo-se realizar um bom planejamento pré-operatório e definindo o melhor acesso cirúrgico.

Uma detalhada história, um exame físico e um apropriado exame radiográfico da articulação do joelho, são imperativos no planejamento pré-operatório de qualquer ATJ. Especialmente nas articulações com deformidade e alterações mais complexas e nas revisões com troca dos componentes da prótese.

Durante o exame físico, especial atenção na posição, forma e contorno de cicatrizes prévias devem ser avaliadas. A mobilidade da pele, e o retorno venoso das extremidades dos membros inferiores também devem ser observadas. Anotar o arco de movimento da articulação do joelho é essencial. Segundo ENGH & McCAULEY (1997) joelhos com menos de 90° de mobilidade articular, tem menor elasticidade nos tendões do quadríceps e patelar, o que aumenta o risco de ruptura ou avulsão. Obesidade, cicatrizes fibrosas e contratura do

mecanismo extensor do quadríceps contribuem para aumentar as forças aplicadas na TAT. A falta de mobilidade da patela no plano lateral, indica cicatrizes intra-articulares. Segundo RAND et al. (1989) joelhos que passaram por uma infecção, também apresentam extensas cicatrizes fibrosas. Em todos estes casos há um aumento da rigidez dos tecidos moles e um risco maior de ruptura ou avulsão do tendão patelar. EMERSON et al. (1994) publicaram uma série de quinze joelhos com lesão do tendão patelar associada a ATJ.

Te
na
ria
EM
JOELHO
VALGO
SEVERO
ACUM
KATEAR
CI OTAT
INVERTIDA

A técnica cirúrgica na ATJ depende em muitos aspectos da qualidade da exposição articular do joelho. Uma boa exposição cirúrgica facilita a inspeção dos pontos referenciais sobre o alinhamento do joelho, e os cortes ósseos podem ser realizados com maior facilidade.

A escolha da via de acesso cirúrgico nas ATJ, é determinada por um cuidadoso planejamento pré-operatório e finalizado durante o ato cirúrgico, após análise da anatomia e o grau de cicatrizes intra-articulares do joelho. A contra-indicação do uso da OTAT é a presença de osteoporose, ou grandes falhas ósseas na região proximal da tibia, RORABECK & SMITH (1998).

Uma boa opção de acesso cirúrgico em ATJ, que apresentem uma articulação do joelho mais complexa é a OTAT, apesar de ser um procedimento mais trabalhoso, tem a vantagem da preservação da integridade vascular, os tendões do quadríceps e patelar permanecem íntegros, as áreas de contato osso/osso ao nosso ver, são mais seguras a curto prazo, pela fixação rígida que é conseguida com as cerclagens com os fios de aço, como a longo prazo onde em três meses já existe sinais de consolidação radiográfica. A recuperação é mais rápida, permitindo-se apoio e carga imediata e mobilização ativa e passiva da articulação do joelho, diminuindo significativamente a falha na extensão ativa. Outra vantagem da OTAT é a possibilidade do realinhamento do mecanismo extensor do joelho, como relataram em seus trabalhos WANG et al. (1996) e CAMERON & JUNG (1988).

MASRI et al. (1998) enfatizam que nos casos de revisão de ATJ, a exposição cirúrgica deve ser ampla, não só para facilitar a execução adequada da técnica, mas também para impedir a ruptura ou avulsão do tendão patelar. Tanto a OTAT como as tenotomias do quadríceps são de grande valia, porém deve-se analisar cada caso isoladamente no pré e intra-operatório, para definir-se qual o melhor acesso cirúrgico para aquele joelho.

Re
de
Ti
Ti
VO

Em algumas situações, como osteoporose acentuada, ou grande falha óssea na face antero-superior da tibia, onde não haja como fazer a fixação do fragmento ósseo, está contra indicada a OTAT. Nestes casos deve-se optar pela tenotomia do tendão do quadríceps.

Amor

judet!

Aubrot!

COONSE & ADAMS (1943), SCOTT et al. (1985), WINDSOR et al. (1988), AGLIETTI et al. (1989) e TROUSDALE et al. (1993) afirmaram que a utilização do acesso cirúrgico através da tenotomia do tendão do quadríceps, acima da patela, proporciona ampla exposição a articulação do joelho. Especialmente nos joelhos com deformidades acentuadas, com diminuição da mobilidade articular ou nos casos de revisão de ATJ, onde possa ocorrer uma ruptura ou avulsão do tendão patelar, EMERSON et al. (1994). Ela é de rápida e fácil execução. Porém se houver necessidade de uma nova intervenção cirúrgica pela mesma via de acesso, isto poderá comprometer a função do quadríceps como ficou demonstrado nos trabalhos de TROUSDALE et al. (1993). Nos trabalhos de SCOTT & SILISKI (1985), AGLIETTI et al. (1989) e TROUSDALE et al. (1993) houve falha na extensão ativa do joelho na maioria dos casos, o que pode sugerir que a tenotomia do quadríceps leva a uma formação de cicatrizes e fibroses nesta região, diminuindo a força do mecanismo extensor do joelho. Achamos que esta técnica apresenta algumas desvantagens, como a desvascularização da inserção do tendão quadricipital e da patela podendo levar a uma fratura desta, ou a desinserção do tendão quadricipital, como descreveu em seu estudo SCOTT & SILISKI (1985). A recuperação é mais demorada, sendo permitida a mobilização ativa e apoio liberado somente com 6 semanas de pós-operatório, após a cicatrização do tendão quadricipital. Durante este período os pacientes utilizam um imobilizador para manter a articulação do joelho em extensão de 0°, INSALL (1986). Durante a extensão ativa do joelho, as forças de tensão são maiores no tendão do quadríceps do que no tendão patelar, assim um acesso cirúrgico abaixo da patela como a OTAT, tem menos chance de falhar, DENHAM & BISHOP (1978).

Após as 18 OTAT que realizamos, achamos que a técnica pode ser facilmente reproduzida por um cirurgião ortopedista que esteja familiarizado com ATJ. Quando iniciamos este trabalho, o nosso objetivo com a OTAT era facilitar a exposição cirúrgica a articulação do joelho, e evitar a ruptura ou avulsão do tendão patelar, o que foi conseguido plenamente. Em nossa opinião a OTAT não foi a responsável direta pela melhora nos resultados finais, mas foi de grande valia para que as ATJ pudessem ser realizadas com sucesso.

6 CONCLUSÕES

1. A OTAT mostrou ser um procedimento seguro, de fácil reprodução, e muito útil nas ATJ mais complexas. ✓
2. Das dezoito OTAT, dezessete apresentavam sinais de consolidação radiográfica no 3º mês de pós-operatório, 94,5%.
3. A OTAT não alterou a força do mecanismo extensor do quadríceps, não houve nenhum caso com falha na extensão ativa do joelho. *Resultados*
4. O arco de movimento do joelho de todos os pacientes melhorou, passando de 56,94° de média no pré-operatório para 97,50° de média no pós-operatório. *Testou com o que comparado ao que?*
5. Na avaliação pelo método do HSS- INSALL (1986) houve uma melhora na pontuação, passando de 55,17 pontos em média no pré-operatório, para 79,11 pontos no pós-operatório. *media de 10 radiol. grande*
6. O acesso cirúrgico utilizando a OTAT cumpriu seus objetivos, não houve nenhuma ruptura ou avulsão do tendão patelar nas 18 ATJ realizadas. *gr. va*
7. A OTAT não foi a responsável pela melhora nos resultados finais, mas contribuiu para que as ATJ pudessem ser realizadas com sucesso.

Aumentar tamanho do projeto.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. AGLIETTI, P.; WINDSOR, R.E.; BUZZI, R.; INSALL, J.N. Arthroplasty for the stiff or ankylosed knee. **J. Arthroplasty.**, 4:1, 1989.
2. BOIARDO, R.A.; DORR, L.D. Surgical Approaches for Total Knee Replacement Arthroplasty. **Contemp. Orthop.**, 12: 60-68, march 1986.
3. BRADLEY, G.W.; FREEMANN, M.A.R.; ALBREKTSSON, B.E.J. Total prosthetic replacement of ankylosed knees. **J. Arthroplasty.**, 2: 179, 1987.
4. CAMERON, H.U.; JUNG, Y.B. Patella baja complicating total knee arthroplasty. A report of two cases. **J. Arthroplasty.**, 3:2, 177-80, 1988.
5. CAMPBELL, W.C. Interposition of vitallium plates in arthroplasties of the knee. Preliminary report. **Am. J. Surg.**, 47: 639, 1940.
6. CHARNLEY, J. Artroplastia de baja fricción en la cadera – **Sir John Charnley** pág. 156 – fig. 12-7. Salva – 1981.
7. COONSE, K.; ADAMS, J.D. A new operative approach to the knee joint. **Surg. Gynecol. Obstet.**, 77:344-347, 1943.
8. DENHAM, R.A.; BISHOP, R.E.D. Mechanics of the knee and problems in reconstructive surgery. **J. Bone Joint Surg.**, 60B:345-352, 1978.
9. DOLIN, M.G. Osteotomy of the tibial tubercle total knee replacement. A technical note. **J. Bone Joint Surg.**, 65 A:704-706, 1983.
10. DOLIN, M.G. Osteotomy of the tibial tubercle total knee replacement. Dr. DOLIN replies. **J. Bone Joint Surg.**, 65 A:1207, 1983.
11. EMERSON, R.H.Jr.; HEAD, W.C.; MALININ, T.I. Extensor mechanism reconstruction with an allograft after total knee arthroplasty. **Clin. Orthop.**, 303, 79-85, Jun, 1994.
12. ENGH, G.A.; McCAULEY, J.P. Joint line restoration and flexion balance with revision total knee arthroplasty. In: Engh GA, Rorabeck C (eds): **Revision Knee Arthroplasty**. Baltimore, Williams & Wilkins, 1997, p 235.
13. FERGUSON, W. Excision of the knee joint; Recovery with a false joint and a useful limb. **Med. Times Gaz.**, 1: 601, 1861.
14. FERNANDEZ, D.L. Anterior approach to the knee with osteotomy of the tibial tubercle for bicondylar tibial fractures. **J Bone Joint Surg. Am.**, 70:2, 208-19, Feb.1988.

15. FREEMAN, M.A.R.; SWANSON, S.A.V.; TODD, R.C. Total replacement of the knee using the Freeman-Swanson knee prosthesis. **Clin. Orthop.**, 94: 153, 1973.
16. FREEMAN, M.A.R. (ed.): Arthritis of the knee. **Clinical features and Surgical Management**. Berlin, Heidelberg, New York, Springer-Verlag, 1980.
17. GUSTON, F.H. Polycentric knee arthroplasty. Prosthetic simulation of normal knee movement. **J. Bone Joint Surg.**, Br. 53: 272, 1971.
18. HAEFF, M.J.; SAUTER, A.J. **Acta Orthop. Belg.**, 57:3, 317-9, 1991.
19. INSALL, J.N. A midline approach to the knee. **J. Bone Joint surg.**, 53A: 1584, 1971.
20. INSALL, J.N.; RANAWAT, C.S.; SCOTT, W.N.; et al. Total condylar knee replacement. Preliminary report. **Clin. Orthop.**, 120: 149, 1976.
21. INSALL, J. N.; WALKER, P. Unicdylar knee replacement. **Clin. Orthop.**, 120: 83, 1976.
22. INSALL, J.N. Technique of Total Knee Replacement. *In* Instructional Course Lectures, **The American Academy of Orthopaedic Surgeons.**, vol.30, p.324-334. St. Louis, C. V. Mosby, 1981.
23. INSALL, J.N.; THOMPSON, F.M.; BRAUSE, B.D.; et al: Two-stage reimplantation for the salvage of infected total knee arthroplasty. Presented at the Annual Meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons. New Orleans, Louisiana, 1982 **Orthop. Trans.** 6(3): 369, 1982.
24. INSALL, J.N. Surgical approaches to the knee. **In: Surgery of the knee**. Churchill Livingstone Inc. New York, 1984, pp.41-54.
25. INSALL, J.N. Sistema de puntaje de la artroplastia de la rodilha de **The Hospital for Special Surgery**. Cirurgia de la Rodilla. Panamericana – Buenos Aires, 1986, pg. 741.
26. KNIGHT, J.L.; GORAI, P.A.; ATWATER, R.D.; GROTHAUS, L. Tibial polyethylene failure after primary porous-coated anatomic total knee arthroplasty. Aids to diagnosis and revision. **J. Arthroplasty.**, 10:6, 748-57, Dec 1995.
27. KRACKOW, K.A.; HUNGERFORD, D.S. Anatomy and kinematics of the normal knee. **In: Total Knee Arthroplasty**. A Comprehensive Approach, pp. 5-19. Edited by d. s. Hungerford, K.A. Krackow, and R.V. Kenna. Baltimore, Williams and Wilkins, 1984.
28. LEVY, R.N. Osteotomy of the tibial tubercle in total knee replacement (letter). **J. Bone Joint Surg.**, 65 A: 1207-1208, 1983.
29. MacINTOSH, D. L. Hemiarthroplasty of the knee using a space occupying prosthesis for painful varus and valgus deformities. **J. Bone Joint Surg.**, AM, 40:1431, 1958.

30. MARUYAMA, M. Tibial tubercle osteotomy in revision total knee arthroplasty. **Arch Orthop Trauma Surg.**, 116:6-7, 400-3, 1997.
31. MASINI, M.A. ; STULBERG, S. D.A new surgical technique for tibial tubercle transfer in total knee arthroplasty. **J. Arthroplasty.**, 7:1, 81-6, Mar 1992.
32. MASRI, B.A.; CAMPBELL, D.G.; GARBUZ, D.S.; DUNCAN, C.P. Seven specialized exposures for revision hip and knee replacement. **Orthop.Clin. North Am.**, 29:2, 229-40, Apr 1998.
33. McKEEVER, D.C. Tibial plateau prosthesis. **Clin. Orthop.**,18:86, 1960
34. MILLER, A.; FRIEDMANN, B. Fascial arthroplasty of the knee. **J. Bone Joint Surg. Am.**, 34: 55, 1952.
35. MULLEN, J.O. Range of motion following total knee arthroplasty in ankylosed joints. **Clin. Orthop.**, 179:200, 1983.
36. MURRAY, D.G. Total Knee Arthroplasty. **Clin. Orthop.**, 192: 59-68, 1985.
37. PERRY, J.; ANTONELLI, D.; FORD, N. Analysis of knee joint forces during flexed-knee stance. **J. Bone Joint Surg.**, 57A: 961, 1975.
38. RAND, J.; MORREY, B.; BRYAN, R. Patellar tendon rupture after total knee arthroplasty. **Clin. Orthop** 244:233, 1989.
39. RIES, M.D.; RICHMAN, J.A. Extended tibial tubercle osteotomy in total knee arthroplasty. **J. Arthroplasty.**, 11:8, 964-7, Dec.1996.
40. RITTER, M.A.; CARR, K.; KEATING, E.M.; FARIS, P.M.; MEDING, J.B. Tibial shaft fracture following tibial tubercle osteotomy. **J. Arthroplasty.**, 11:1, 117-9, Jan. 1996.
41. RORABECK, C.H.; SMITH, P.N. Results of revision total knee arthroplasty in the face of significant bone deficiency. **Orthop. Clin. North Am.**, 29:2, 361-71, Apr. 1998.
42. SCOTT, R.D.; SILISKI, J.M. The use of a modified V-Y quadricepsplasty during total knee replacement to gain exposure and improve flexion in the ankylosed knee. **Orthopedics.**, 8:45-48, 1985.
43. SCOTT, W.N.; SCUDERI, G.; STILLWELL, W.T. Ligament Releases. **In: Total Knee Revision Arthroplasty**, pp. 113-136. Edited by W. N. Scott. Orlando, Florida, Grune and Stratton, 1987.
44. SCOTT, R.D. Tratamentof patellar instability associated whit total knee replacement. **Techniques Orthop.**, 3:9, 1988.

45. SCULCO, T.P.; FARIS, P.M. Total knee replacement in the stiff knee. **Techniques Orthop.**, 3:5, 1988.
46. SPEED, J.S.; TROUT, P.C. Arthroplasty of the knee. A follow-up study. **J. Bone Joint Surg.**, Br. 31:53, 1949.
47. TROUSDALE, R.T.; HANSEN, A.D.; RAND, J.A.; CAHALAN, T.D. V-Y quadricepsplasty in total knee arthroplasty. **Clin. Orthop.**, 286:48-55, 1993.
48. VERNEUIL, A. De la création d'une fausse articulation par section ou résection partielle de l'os maxillaire inférieur, comme moyen de remédier à l'ankylose vraie ou fausse de la mâchoire inférieure. **Arch. Gen. Med.**, 15(Ser. 5): 174, 1860.
49. VINCE, K.G.; DORR, L.D. Surgical technique of total knee arthroplasty: principles and controversy. **Tech. Orthop.**, 10:69, 1987.
50. WANG, S.T.; HSU, H.C.; WU, J.J.; CHEN, T.S.; LO, W.H.; YANG, D.J. **Chung Hua I Hsueh Tsa Chih.**, (Taipei), 57:5, 348-54, May 1996.
51. WHITESIDE, L.A.; OHL, M.D. Tibial tubercle osteotomy for exposure of the difficult total knee arthroplasty. **Clin. Orthop.**, 260:6-9, 1990.
52. WHITESIDE, L.A. Exposure in difficult total knee arthroplasty using tibial tubercle osteotomy. **Clin. Orthop.**, 321: 32-35, 1995.
53. WHITESIDE, L.A. Surgical exposure in revision total knee arthroplasty. **Instr. Course Lect.**, 46: 221-5, 1997.
54. WINDSOR, R.E.; INSALL, J.N. Exposure in revision total knee arthroplasty: The femoral peel. **Tech. Orthop.**, 3:1-4, 1988.
55. WOLFF, A.M.; HUNGERFORD, D.S.; KRACKOW, K.A.; JACOBS, M.A. Osteotomy of the tibial tubercle during total knee replacement. **J. Bone Joint Surg.**, 71 A: 848-852, 1989.