

Fisioter Bras 2019;20(4);554-9
<https://doi.org/10.33233/fb.v20i4.2768>

REVISÃO

Endoprótese de tíbia proximal - protocolo de reabilitação

Endoprosthetic replacement of the proximal tibial - rehabilitation protocol

Ana Elisa de Brito Quessada, Ft.* , Katerine Aparecida Brumate Ramos*, Vera Lúcia dos Santos Alves, Ft., D.Sc.** , Eduardo Sadao Yonamine***, Emília Cardoso Martinez, Ft., M.Sc.****

Curso de Fisioterapia das Faculdades Metropolitanas Unidas, São Paulo/SP, **Professora Adjunta da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo e da Universidade de Mogi das Cruzes, Chefe do Serviço de Fisioterapia Cardiorrespiratória e Metabólica da Santa Casa de São Paulo, São Paulo/SP, *Médico, Professor Adjunto da Faculdade de Ciências Médicas da Santa Casa de São Paulo, Chefe do Grupo de Oncologia Ortopédica da Santa Casa de São Paulo, São Paulo/SP, ****Professora Adjunta das Faculdades Metropolitanas Unidas, São Paulo/SP, fisioterapeuta membro da equipe de pesquisa em reabilitação da Santa Casa de São Paulo/SP*

Recebido em 7 de fevereiro de 2019; aceito em 1 de maio de 2019.

Correspondência: Emília Cardoso Martinez, Av. Miruna 553, 04084-002 São Paulo SP, E-mail: emilia.cm@gmail.com; Ana Elisa de Brito Quessada: anenhadance@gmail.com; Katerine Aparecida Brumate Ramos: kethbrumate@gmail.com; Vera Lúcia dos Santos Alves: fisioterapiasc@uol.com; Eduardo Sadao Yonamine: esy@me.com

Resumo

Introdução: Uma das técnicas cirúrgicas utilizadas como uma alternativa à amputação no tratamento de sarcomas ósseos é a substituição do segmento acometido por endopróteses não convencionais. Embora a endoprótese melhore a qualidade de vida dos indivíduos existe uma necessidade de reabilitação intensiva para se obter melhores resultados funcionais. **Objetivo:** Realizar uma revisão de literatura sobre as intervenções fisioterapêuticas no pós-operatório de endoprótese não convencional de tíbia proximal, para o tratamento de sarcomas ósseos. **Métodos:** Revisão de literatura, direcionada a protocolos fisioterapêuticos na reabilitação de pacientes submetidos à cirurgia de preservação de membros de tíbia proximal. **Resultados:** Dentre os artigos estudados, três foram selecionados para comparação de protocolos fisioterapêuticos de tratamento no pós-operatório de cirurgia de preservação de membros de tíbia proximal. **Conclusão:** Concluiu-se que é necessário um maior incentivo no desenvolvimento de pesquisas relacionadas a protocolos de reabilitação fisioterapêutica no pós-operatório de LSS em tíbia proximal, para que sejam obtidas mais alternativas de tratamento que visam melhorar a qualidade de vida e sobrevida destes pacientes.

Palavras-chave: osteossarcoma, próteses e implantes, tíbia, salvamento de membro, joelho.

Abstract

Introduction: One of the surgical treatment techniques used as an alternative to amputation is limb salvage surgery (LSS) with endoprosthesis. Although the LSS can improve quality of life, causes a variety of functional deficiencies, and creates a need to integrate physical therapy rehabilitation into the team for LSS. **Objective:** To carry out a review on the physiotherapeutic interventions in the postoperative LSS in patients with proximal tibial osteosarcoma. **Methods:** Literature review, aimed at physiotherapeutic protocols in the rehabilitation of patients submitted to preservation surgery of limbs of proximal tibia. **Results:** Among the articles studied, three were selected for comparison of physiotherapeutic treatment protocols in the postoperative of preservation surgery of limbs of proximal tibia. **Conclusion:** We concluded that a greater incentive is needed in the development of research related to physiotherapeutic rehabilitation protocols in the LSS postoperative period in the proximal tibia, in order to obtain more treatment alternatives that aim to improve the quality of life and survival of these patients.

Key-words: osteosarcoma, prostheses and implants, tibia, limb salvage, knee.

Introdução

Os sarcomas ósseos primários representam menos de 10% dos tumores malignos que acometem crianças e adolescentes. Até a década de 70, o tratamento dos sarcomas ósseos era baseado em cirurgias mutilantes tendo como primeira, e, na maioria das vezes, única opção a amputação. Cerca de 80% dos casos evoluíam para óbito no período máximo de dois anos. Os tratamentos consistiam fundamentalmente nas cirurgias de ressecção, cujo principal objetivo era a erradicação do tumor, na tentativa de controle local da doença [1-4].

O osteossarcoma é o tumor maligno primário mais frequente do osso, especialmente na adolescência [5]. O tumor contabiliza 15% dos tumores ósseos primários e a taxa de incidência é de 0,3 por milhão. É caracterizado por altas taxas de morbidade e mortalidade. As manifestações clínicas da doença incluem dor nos membros e fraturas patológicas [6,7]. Apresentam como um dos principais sítios de localização a articulação do joelho, seja a extremidade distal do fêmur ou extremidade proximal da tíbia. Estas localizações comprometem muitas vezes a articulação do joelho, como um todo, necessitando de intervenções cirúrgicas com a substituição dos segmentos por endopróteses [6]. Além da cirurgia, o tratamento envolve quimioterapia neoadjuvante. Até a década de 1970, a amputação foi o tratamento de escolha para os ossos malignos, porém, avanços significativos foram feitos nas últimas décadas no tratamento do osteossarcoma. Novas técnicas cirúrgicas inovadoras levaram cirurgiões a considerar a cirurgia de preservação de membros para sarcomas como uma alternativa viável à amputação. A cirurgia de preservação de membros em ortopedia tem sido amplamente direcionada aos osteossarcomas, quase 85% de todos os tumores malignos são tratados com preservação de membros, sem comprometer o resultado oncológico [2,6,8].

A introdução da quimioterapia neoadjuvante nos anos 80 aumentou muito a possibilidade de ressecção tumoral com preservação de membro. Mais de 80% dos pacientes com osteossarcoma de extremidade se tornaram candidatos à cirurgia preservadora de membro [6]. O objetivo principal da cirurgia de preservação de membros em oncologia musculoesquelética é a restauração da função, diminuição da morbidade e consequentemente aumento da qualidade de vida. Embora a cirurgia de preservação de membros possa melhorar a qualidade de vida, ela gera uma variedade de deficiências funcionais imediatas e cria uma necessidade de intervenção precoce de reabilitação [2].

A tíbia proximal é uma localização anatômica bastante desafiadora para reconstrução, devido a dificuldades de cobertura com tecidos moles e a necessidade de restaurar o mecanismo extensor do joelho. Está associada a uma alta incidência de complicações cirúrgicas que chegam a ser até 55% maiores que ocorridas na extremidade distal do fêmur [9-11].

A reabilitação deve se tornar uma parte ativa da abordagem da equipe, visando sempre restaurar ao máximo a capacidade funcional dos indivíduos, de acordo com o prognóstico traçado [2]. Os objetivos de reabilitação para pacientes oncológicos são evitar a dor e maximizar a mobilidade para o resto da vida do paciente, independentemente do seu comprimento [4]. A preservação de membros tem vantagens, mas não temos evidências sólidas se a qualidade de vida desses pacientes é superior àqueles que sofrem amputação. A taxa de complicações não oncológicas é muito maior após a cirurgia de preservação de membros do que após a amputação, e consequentemente cirurgias adicionais podem ser necessárias [3]. Portanto, é imprescindível que a equipe de reabilitação esteja totalmente sintonizada com a equipe cirúrgica e siga as diretrizes e os objetivos individuais de cada caso, minimizando erros que podem culminar em aumento da morbidade.

Existem algumas particularidades no manejo pós-operatório das endopróteses não convencionais de joelho, enquanto o pós-operatório da substituição do fêmur distal segue os padrões da artroplastia convencional do joelho, com carga e movimentação ativa precoce, a substituição da tíbia requer uma série de cuidados e restrições, devido à reconstrução do aparelho extensor. A substituição da tíbia proximal gera desconforto do ponto de vista da reabilitação. Existe sempre um grande dilema entre realizar a movimentação precoce ou manter a imobilização prolongada.

A revisão de literatura foi escolhida com o intuito de colher e abordar protocolos fisioterapêuticos no pós-operatório de cirurgia de preservação de membros de tíbia proximal, visando expor as melhores alternativas de tratamento para melhorar a qualidade de vida e sobrevida desses pacientes.

Este estudo tem como objetivo realizar uma revisão de literatura sobre as intervenções fisioterapeutas diante do pós-operatório de cirurgia de preservação de membros com a utilização de endoprótese não convencional em pacientes com sarcomas ósseos de tíbia proximal.

Material e métodos

Este estudo foi elaborado a partir de uma revisão da literatura nas bases de dados Medline, Lilacs, Pubmed e Scielo no período entre 1994 e 2017. As palavras-chave utilizadas foram osteossarcoma (osteossarcoma), proximal tibia (tibia proximal), Limb Salvage (preservação de membros), endoprothesis (endoprótese) e rehabilitation (reabilitação). Somando-se todas as bases de dados, foram encontrados 20 artigos. Após a leitura dos artigos, notou-se que alguns deles se repetiram nas diferentes bases e outros não preenchem os critérios deste estudo. Foram selecionados 3 artigos que preenchem os critérios inicialmente propostos e que foram lidos na íntegra.

Foram incluídos os artigos que apresentaram os seguintes critérios: definição de osteossarcoma, ênfase na extremidade proximal da tibia, diferentes intervenções cirúrgicas, atuação fisioterapêutica no pós-operatório e disponibilidade dos artigos na íntegra nos idiomas português, inglês ou espanhol. Foram excluídos do estudo artigos publicados antes de 1994, artigos que enfatizavam como intervenção cirúrgica a amputação e não a endoprótese.

Resultados

Foram selecionados três artigos que enfatizam protocolos de reabilitação fisioterapêutica no pós-operatório de cirurgia de preservação de membros com endoprótese não convencional de tibia proximal. Para cada artigo selecionado, criou-se uma tabela cronológica com as principais intervenções fisioterapêuticas utilizadas nos respectivos estudos.

Tabela I – Protocolo de reabilitação proposto por Shehadeh et al. [4].

Objetivo de reabilitação	1-5 dias de pós-operatório	Do 5º dia a 6ª semana de Pós-operatório	Após 6ª semanas de pós-operatório
Extensão total do membro para não prejudicar a capacidade de deambular normalmente.	Manter o membro elevado e aplicar estritamente imobilizador de joelho. Permitir descarga de peso até o limite tolerado. Início de exercício do tornozelo.	Nenhuma flexão ativa ou passiva do joelho. Manter o joelho no imobilizador para permitir cicatrização do tendão patelar. Fortalecimento isométrico do quadríceps.	Início de exercício passivo e leve ADM para flexão do joelho. Uso de brace enquanto caminha, e o paciente pode realizar exercícios do membro contra a gravidade. O intervalo de flexão do joelho é de 0-90º

ADM = amplitude de movimento.

Tabela II – Protocolo de reabilitação proposto por Oren et al. [2].

Objetivo de reabilitação	Pré-operatório	4-6 semanas	Após 4-6 semanas
Os objetivos da reabilitação incluem o aprimoramento de ADM das articulações, fortalecimento muscular, tratamento de cicatrizes, mobilização de tecidos moles e o uso de auxiliares de marcha se necessário.	Avaliação física da função dos membros e deficiência e preparar o paciente para reduzir o tempo de reabilitação e estresse emocional após a cirurgia.	O joelho é mantido em extensão usando um brace para permitir a cicatrização da nova cápsula articular e o tendão patelar, e permitir o estabelecimento de um bom mecanismo extensor. Durante este período, o paciente fortalece a musculatura de membros inferiores, com exercícios isométricos, assistidos e ativos. Descarga de peso parcial com um andador ou muletas.	Após a remoção da imobilização, ir gradualmente flexionando o joelho usando CPM e exercícios ativos.

ADM = amplitude de movimento, CPM = mobilização passiva contínua.

Tabela III – Protocolo de reabilitação proposto por Tsai et al. [8].

Objetivo da reabilitação	Pós-operatório imediato (até retirada do dreno)	Após retirada do dreno	Fase ambulatorial
Evitar contratura do membro acometido, manter ou fortalecer musculatura do membro contralateral e membros superiores; manter ou melhorar padrão respiratório; treinar marcha com auxiliares sem apoio sobre o membro acometido e orientar quanto ao tipo de procedimento cirúrgico e a fisioterapia pós-operatória.	Exercícios isométricos de quadríceps e glúteos; exercícios ativos livres e resistidos do membro contralateral e membros superiores; alongamento da cadeia anterior dos membros inferiores; exercícios respiratórios em padrão diafragmático; progressão da elevação do leito para sedestação; orientação sobre o posicionamento do membro operado em elevação e rotação neutra.	Acrescentaram-se exercícios de fortalecimento da musculatura do quadril, e para quadríceps de forma isométrica; aguardou-se a cicatrização do tendão patelar; treino de marcha sem carga sobre o membro operado; o membro operado foi posicionado em uma órtese em extensão por 4-6 semanas.	2 a 3 vezes por semana com 60 minutos cada sessão. Fortalecimento de quadríceps de modo isométrico evoluindo para ativo por volta da 4ª semana; ganho de ADM utilizando apenas o peso do membro operado com a ação da gravidade; o apoio sobre o membro operado iniciou-se entre a 8ª e a 10ª semana após a cirurgia; a partir do segundo mês treino de marcha com apoio parcial evoluindo para total.

ADM = amplitude de movimento.

Discussão

A cirurgia de preservação de membros com endoprótese não convencional constitui grande avanço no tratamento de pacientes com diagnóstico de sarcomas ósseos, que associado à fisioterapia pós-operatória, traz resultados positivos quanto à recuperação destes pacientes [8]. Entretanto, sabe-se que diretrizes para a reabilitação desses pacientes ainda não foram formalmente estabelecidas [4], devido à carência de informações na literatura.

Com base em três artigos selecionados, foi possível reunir informações sobre objetivos e condutas do tratamento fisioterapêutico no pós-operatório de cirurgia de preservação de membros com endoprótese não convencional de tibia proximal.

Segundo Shehadeh *et al.* [4], o desenvolvimento de um protocolo de reabilitação padronizado é viável, e pode melhorar o resultado funcional e o manejo pós-operatório desses pacientes. O objetivo da reabilitação foi a extensão total do membro para não prejudicar a capacidade de deambular normalmente. Já Oren *et al.* [2], além da extensão total do membro, também objetivaram o aprimoramento de amplitude de movimento das articulações, fortalecimento muscular, tratamento de cicatrizes, mobilização de tecidos moles e o uso de auxiliares de marcha. Tsai *et al.* [8] se diferenciou por evitar contratura do membro acometido, manter ou fortalecer musculatura do membro contralateral e membros superiores; manter ou melhorar padrão respiratório e orientar quanto ao tipo de procedimento cirúrgico, como objetivos principais.

Em ambos os estudos no pós-operatório imediato o joelho é mantido em extensão com um imobilizador onde o membro deve ser posicionado em elevação e rotação neutra, favorecendo a cicatrização da nova cápsula articular e o tendão patelar, e permitir o estabelecimento de um bom mecanismo extensor [2,4,8]. É indicado o fortalecimento isométrico do membro inferior operado e descarga de peso parcial com um andador ou muletas. Tsai *et al.* [8] enfatizam, também, a importância de exercícios ativos livres e resistidos do membro contralateral e membros superiores, alongamento da cadeia anterior dos membros inferiores e exercícios respiratórios em padrão diafragmático. Todas as intervenções citadas são realizadas até a 6ª semana de pós-operatório.

A fase ambulatorial iniciada de 4 a 6 semanas após a cirurgia, o ganho de amplitude de movimento de flexão do joelho, de acordo com Shehadeh *et al.* [4], foi iniciado através de exercícios leves e de forma passiva, com o objetivo de atingir 90º graus de flexão. Oren *et al.* [2] utilizaram, após a remoção da imobilização, o aparelho de mobilização passiva contínua (CPM) e exercícios ativos para o ganho de amplitude de movimento. Já Tsai *et al.* [8] utilizaram para

ganho de ADM apenas o peso do membro operado contra a ação da gravidade. Para o treino de marcha o apoio sobre o membro operado iniciou entre a 8ª e a 10ª semana após a cirurgia e a partir do segundo mês de treino de marcha evoluiu o apoio parcial para total sob o membro operado e o fortalecimento de quadríceps evoluiu de modo isométrico para ativo por volta da 4ª semana. O fortalecimento, de acordo com Oren *et al.* [2], foi realizado através de exercícios ativos.

É importante destacar que o tratamento fisioterapêutico deve ser iniciado logo após a definição do diagnóstico juntamente com o tratamento quimioterápico neo-adjuvante. Nesse período, o objetivo é evitar contratura no membro acometido, manter ou fortalecer a musculatura do membro inferior contralateral e dos membros superiores, manter ou melhorar o padrão respiratório, treinar a marcha com auxílio de muletas sem apoio sobre o membro acometido e orientar quanto ao tipo de procedimento cirúrgico e fisioterapia pós-operatória.

A fisioterapia na fase pré-operatória incluiu avaliação física da função dos membros e preparar o paciente para reduzir o tempo de reabilitação e estresse emocional após a cirurgia [2]. Podem ser realizados exercícios isométricos de quadríceps e glúteos, exercícios ativos-livres e resistidos do membro contralateral e membros superiores, alongamento da cadeia anterior e posterior dos membros inferiores, treino de marcha com muletas sem descarga de peso [8].

Outras técnicas fisioterapêuticas podem ser utilizadas para complementar o tratamento e favorecer um bom prognóstico. A cirurgia de preservação de membros deixa cicatrizes longas e profundas que causam adesões de pele e tecidos moles, isso limita amplitude de movimento e causa dor, sendo importante a mobilização da cicatriz. Os métodos incluem fricção e alongamento profundo.

Após a conclusão da quimioterapia ou radioterapia, e considerando a condição do sistema imunológico e cicatrização, é possível tratar o paciente com hidroterapia. O efeito de fluabilidade e a influência da temperatura da água permitem efeito analgésico e um melhor desempenho no tratamento fisioterapêutico, bem como a resistência da água pode ser usada como meio de reforço da força muscular.

Conclusão

Com o que foi exposto no presente trabalho, percebe-se que existe um consenso na literatura sobre manter o membro imobilizado durante as primeiras 4-6 semanas sem realização de movimentação ativa. É necessário um maior incentivo no desenvolvimento de pesquisas relacionadas a protocolos de reabilitação fisioterapêutica no pós-operatório de cirurgia de preservação de membros de tibia proximal, para que sejam obtidas mais alternativas de tratamento que visam melhorar a qualidade de vida e sobrevida destes pacientes.

Referências

1. Fabroni DRH, Massa J, Steverlynck AM, Aguilera AL. Endoprótesis no convencionales Fabroni modelo extensible. Rev Asoc Arg Ortop y Traumatol 1990;59(1):106-8.
2. Oren R, Zagury A, Katzir O, Kollender Y, Meller I. Principles and rehabilitation after limb-sparing surgery for cancer. Musculoskeletal Cancer Surgery Treatment of Sarcomas and Allied Diseases - Martin Malawer MD, Paul H Sugarbaker. Dordrecht: Kluwer; 2001. p. 581-92. https://doi.org/10.1007/0-306-48407-2_36
3. Veth RPH, van Hoesel R, Pruszczynski M, Hoogenhout J, Schreuder B, Wobbes T. Limb salvage in musculoskeletal oncology. Lancet Oncol 2003;4:343-50. [https://doi.org/10.1016/S1470-2045\(03\)01114-8](https://doi.org/10.1016/S1470-2045(03)01114-8)
4. Shehadeh A, Dahleh M El, Salem A, Sarhan Y, Sultan I, Henshaw RM, et al. Standardization of rehabilitation after limb salvage surgery for sarcomas improves patients' outcome. Hematol Oncol Stem Cell Ther 2013;6:105-11. <https://doi.org/10.1016/j.hemonc.2013.09.001>
5. Lane JM, Christ GH, Khan SN, Backus SI. Rehabilitation for limb salvage patients: kinesiological parameters and psychologic assessment. Cancer 2001;92(Suppl4):1013-9. [https://doi.org/10.1002/1097-0142\(20010815\)92:4+<1013::aid-cnrcr1414>3.0.co;2-d](https://doi.org/10.1002/1097-0142(20010815)92:4+<1013::aid-cnrcr1414>3.0.co;2-d)
6. Penna V, Toller EA, Becker RG, Pinheiro C. Uma nova abordagem para as endopróteses parciais de joelho em sarcomas primários ósseos TT - A new approach to partial knee endoprosthesis in primary bone sarcomas. Rev Bras Ortop 2009;44(1):46-51. Available from: http://www.scielo.br/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0102-36162009000100007

7. Zhang Y, He Z, Li Y, Yang Y, Shi J, Liu X et al. Selection of surgical methods in the treatment of upper tibia osteosarcoma and prognostic analysis. *Oncol Res Treat* 2017;40(9):528-32. <https://doi.org/10.1159/000477251>
8. Tsai LY, Godoy FAC, Petrilli MT, Viola DCM, Korukian M, Jesus-Garcia Filho R, et al. Protocolo fisioterapêutico em pacientes submetidos à endoprótese não convencional de joelho por osteossarcoma: estudo prospectivo TT. *Rev Bras Ortop* 2007;42(3):64-70.
9. Albergo JI, Gaston CL, Aponte-Tinao LA, Ayerza MA, Muscolo DL, Farfalli GL et al. Proximal tibia reconstruction after bone tumor resection: are survivorship and outcomes of endoprosthesis replacement and osteoarticular allograft similar? *Clin Orthop Relat Res* 2017;475(3):676-82. <https://doi.org/10.1007/s11999-016-4843-y>
10. Muscolo DL, Ayerza MA, Farfalli G, Aponte-Tinao LA. Proximal tibia osteoarticular allografts in tumor limb salvage surgery. *Clin Orthop Relat Res* 2010;468(5):1396-404. <https://doi.org/10.1007/s11999-009-1186-y>
11. Bickels J, Wittig JC, Kollender Y, Neff RS, Kellar-Graney K, Meller I et al. Reconstruction of the extensor mechanism after proximal tibia endoprosthesis replacement. *J Arthroplasty* 2001;16(7):856-62. <https://doi.org/10.1054/arth.2001.25502>