U.PORTO

Mestrado Integrado em Medicina

Resseção alargada e reconstrução de metástases ósseas únicas: *outcome* funcional

André Coelho dos Santos

M

2018

Resseção alargada e reconstrução de metástases ósseas únicas: *outcome* funcional

Artigo de investigação clínica

Dissertação apresentada ao Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto, para obtenção do grau de Mestre em Medicina.

Autor: André Coelho dos Santos
Estudante do 6º ano do Mestrado Integrado em Medicina no Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto

Contacto: andre.csantos5@gmail.com

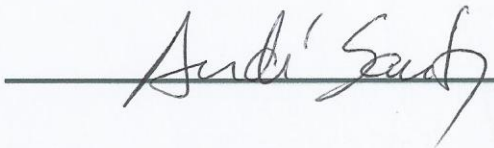
Orientador: Professor Doutor Pedro Cardoso

Assistente Graduado de Ortopedia do Centro Hospitalar do Porto

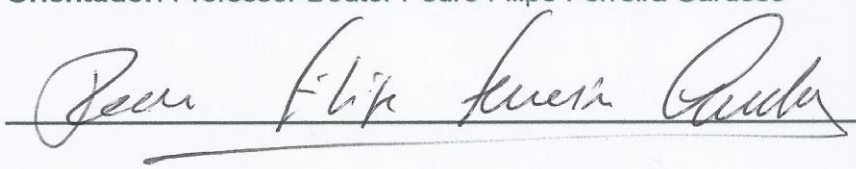
Professor Auxiliar de Ortofisiatria, na disciplina de Ortopedia, no Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto

Maio, 2018

Autor: André Coelho dos Santos



Orientador: Professor Doutor Pedro Filipe Ferreira Cardoso



Data: Porto, 31 de maio de 2018

Agradecimentos

Ao Prof. Doutor Pedro Cardoso, por ter aceite orientar esta tese, por ter estado sempre disponível durante a elaboração deste trabalho, tal como por todos os momentos, cheios de bom humor, mas também exigência e perfecionismo. A sua vontade em fazer mais e melhor foi um dos mecanismos para o sucesso deste trabalho.

Aos meus pais e avó, pelo apoio, incentivo e carinho em toda a minha vida.

À Filipa, por todo o amor, dedicação, alegria e motivação com que preencheu os meus dias ao longo destes anos.

Patrocínio

Quero agradecer à MBA®Surgical Empowerment pelo apoio fornecido e que me permitiu estar presente no XXXI congresso anual da European Musculo-Skeletal Oncology Society (EMSOS 2018), que decorreu em Amsterdão, entre os dias 9 e 11 de maio de 2018. Agradeço a aposta na minha formação e desenvolvimento do meu currículo, enquanto estudante, ao possibilitarem que participasse no citado congresso com a apresentação desta tese em formato de poster.

Prefácio

Este trabalho, realizado ao longo de cerca de um ano e meio, surgiu da intenção de querer fazer um projeto de tese que envolvesse um estudo clínico em ortopedia, dado o meu interesse nesta área de especialização médica.

Para tal, procurei ajuda junto do Prof. Doutor Pedro Cardoso, meu professor de ortopedia, para que aceitasse ser meu orientador, o qual aceitou prontamente, para minha grande satisfação. Sendo a ortopedia oncológica a sua área de especialização, optou-se por se desenvolver um trabalho sobre um tema pouco abordado em Portugal e que trouxesse algo de novo nesta área cirúrgica. Assim, formou-se a ideia de estudar a relação entre a resseção alargada e reconstrução de metástases ósseas únicas e a avaliação funcional do doente, como forma de destacar a importância desta abordagem cirúrgica, pouco frequente em Portugal, mas muito estudada e praticada internacionalmente.

Resumo

O esqueleto é um dos locais mais frequentes de metastização, sendo que o tratamento dessas metástases difere de acordo com a região anatómica e o seu número. A abordagem das metástases ósseas únicas tem evoluído ao longo dos anos e, hoje em dia, é aconselhado um tratamento cirúrgico radical, em doentes selecionados. Vários estudos demonstram uma melhor sobrevida e qualidade de vida com esta abordagem. Para ser considerado para este tratamento cirúrgico, o doente deve apresentar uma única metástase óssea, ausência de metástases viscerais e apresentar um bom prognóstico.

Os autores realizaram uma análise retrospetiva de um grupo de 11 doentes, com neoplasias malignas e locais de metástase óssea variados, propostos para resseção alargada da metástase óssea única. Este estudo foca-se nas margens de resseção, tipo de reconstrução, *score* funcional, intervalo livre de doença e sobrevida. Todos os doentes foram seguidos durante vários meses, desde o diagnóstico da metástase.

Todas as peças cirúrgicas foram analisadas por um patologista para avaliar as margens cirúrgicas. A avaliação do *score* funcional, utilizando o *MSTS score*, foi realizada antes e após a cirurgia. Quando possível, foi realizada reconstrução cirúrgica e colocação de prótese articular.

Foram obtidas margens livres de tumor em todos os doentes, exceto em dois. Realizaram-se reconstruções com endoprótese em seis doentes e reconstrução biológica em um. Uma vertebrectomia lombar total e uma amputação de perna foram realizadas em outros dois doentes. O *MSTS score* aumentou de 10,09±6,5 (33,63%) antes da cirurgia para 20,91±4,59 (69,7%) após a cirurgia. O intervalo livre de doença médio foi de 19,91 meses e o *follow-up* médio foi de 40,27 meses.

Dada a variância dos tipos histológicos, os autores não podem afirmar que a resseção da metástase teve algum efeito na sobrevida, como demonstra a literatura. No entanto, é possível assumir um impacto positivo no intervalo livre de doença e, mais objetivamente, que esta abordagem cirúrgica radical levou a uma melhoria evidente na funcionalidade deste grupo de doentes.

Índice

Agradecimentos i
Patrocínio ii
Prefácio iii
Resumo iv
Índice v
Preâmbulo vi
Resseção alargada e reconstrução de metástases ósseas únicas: *outcome* funcional 1
Resumo 1
Introdução 3
Material e Métodos 3
Resultados 5
Discussão 5
Conclusão 7
Referências 8
Tabelas e figuras 10
Anexos 13
Poster 14
Certificado de apresentação 14

Preâmbulo

O processo de metastização de uma neoplasia, ainda não totalmente compreendido, envolve a disseminação de células malignas de um tumor primário para outros tecidos, inicialmente os circundantes e depois até aos tecidos mais distantes. Na doença oncológica, as metástases e as suas consequências são a principal causa de morbilidade e mortalidade.

O osso é um dos locais mais frequentes de metastização, a seguir ao pulmão e ao fígado. Por ordem de maior frequência, as metástases ósseas são provenientes de neoplasias malignas da mama, da próstata, pulmão, rim, tiroide e pele.

A classificação das metástases ósseas é dividida em três grupos: osteolíticas, osteoblásticas ou mistas. As primeiras são caracterizadas pela destruição do osso onde estão localizadas; nas segundas ocorre formação de novo osso, enquanto que as terceiras têm como característica apresentarem componentes de ambas. Independentemente do tipo de lesão, as metástases ósseas são fonte de elevada morbilidade, com os doentes a experienciarem numerosos sintomas, incluindo dor, mobilidade limitada, hipercalcemia, fratura patológica, compressão da medula espinal ou de nervos. Estes sintomas têm um grande impacto na qualidade de vida dos doentes, interferindo também com a seleção do tratamento.

A escolha da abordagem terapêutica das metástases ósseas tem em conta diversos fatores, entre os quais o tipo histológico do tumor primário, o número de metástases, localização e prognóstico do doente. As opções de tratamento incluem a quimioterapia, radioterapia, cirurgia de resseção e tratamento paliativo. A nível cirúrgico, os ortopedistas, ao longo dos anos, têm utilizado várias técnicas como encavilhamentos, no caso de fraturas patológicas e fraturas iminentes, curetagens e preenchimento com cimento, artroplastias e vertebroplastias.

No entanto, quando a metástase óssea é única, a abordagem cirúrgica deve ser considerada. Neste trabalho, 'metástase óssea única' é definida como a presença de uma única metástase óssea originária de um tumor primário e ausência de metástase visceral. Considerada, ela própria, fonte de metastização, a sua excisão com margens alargadas deve ser ponderada. Assim, em casos selecionados, deve abordar-se cirurgicamente a metástase óssea única de forma semelhante a um tumor primário. Desde os anos 90, estudos clínicos têm

demonstrado a relação entre a resseção alargada das metástases ósseas únicas, uma cirurgia radical, e o aumento da taxa de sobrevida. Esta relação está particularmente demonstrada em doentes com carcinoma de células renais, sendo um dos tipos de neoplasia maligna que frequentemente apresenta-se com uma metástase óssea única e que tem um bom prognóstico a curto prazo; por estas razões, estes doentes serão mais facilmente candidatos a uma cirurgia mais radical, como a excisão alarga da lesão metastática e, se possível, reconstrução prostética. Ao longo dos anos foram sendo publicados novos estudos com grupos de doentes com outros tumores primários, associando, também, esta abordagem cirúrgica a um melhor controlo local da doença e a uma melhoria da capacidade funcional da zona afetada quando o doente é submetido a reconstrução com prótese.

Em Portugal, a escolha do tratamento destes doentes recai frequentemente sobre o tratamento oncológico, com quimioterapia e/ou radioterapia, ou sobre o tratamento cirúrgico paliativo, como a curetagem; poucos são os casos em que a abordagem cirúrgica das metástases ósseas únicas é feita por resseção alargada e reconstrução com prótese articular. A regular opção por um tratamento mais conservador ou exclusivamente oncológico e a rapidez de progressão dos diversos tipos de neoplasias malignas, que tornam difícil o diagnóstico das metástases ósseas únicas, podem justificar a menor escolha por cirurgias mais radicais, mas potencialmente mais vantajosas para o doente.

Como forma de realçar a importância da abordagem cirúrgica das metástases ósseas únicas, delineou-se o presente estudo, que tem como objetivo avaliar de que forma a resseção alargada e reconstrução das metástases ósseas únicas afeta a capacidade funcional dos pacientes.

Esta tese de mestrado está escrita na forma de artigo de investigação clínica, de acordo com as normas da *Revista Brasileira de Ortopedia*. Este trabalho foi apresentado sob a forma de *poster* no XXXI congresso anual da European Musculo-Skeletal Oncology Society (EMSOS), que decorreu em Amsterdão, entre os dias 9 e 11 de maio de 2018.

Resseção alargada e reconstrução de metástases ósseas únicas: *outcome* funcional

Wide resection and reconstruction of solitary bone metastases: functional outcome

André Coelho dos Santos[a], Pedro Cardoso[a, b]

[a] Instituto de Ciências Biomédicas de Abel Salazar – Universidade do Porto, Porto, Portugal

[b] Hospital de Santo António – Centro Hospitalar do Porto, Porto, Portugal

Trabalho realizado no Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar, Universidade do Porto, Porto, Portugal

Resumo

Objetivo: Avaliar os resultados do tratamento cirúrgico de resseção alargada e reconstrução de metástases ósseas únicas.

Métodos: Os autores realizaram uma análise retrospetiva de 11 pacientes propostos para resseção de metástase óssea única, entre setembro de 2005 e agosto de 2017. Foram avaliadas margens tumorais, tipo de reconstrução cirúrgica, score funcional, intervalo livre de doença e sobrevida. A avaliação funcional, utilizando o MSTS score, foi realizada antes e após cirurgia. Obtiveram-se margens livres de tumor em todos menos 2 pacientes. Reconstruções prostéticas foram realizadas em 6 pacientes e uma reconstrução biológica, uma vertebrectomia lombar total e uma amputação de perna em outros 3 pacientes. O tempo médio de *follow-up* foi de 40,27 meses.

Resultados: O MSTS score aumentou de 10,09±6,5 (33,63%) pré-cirurgia para 20,91±4,59 (69,7%) pós-cirurgia. O *tumour-free interval* médio foi de 19,91 meses.

Conclusão: A resseção alargada e reconstrução de metástase óssea única teve um papel importante na melhoria do score funcional neste grupo de pacientes.

Palavras-chave: margens de excisão; metástase neoplásica; procedimentos cirúrgicos reconstrutivos; resultado do tratamento; taxa de sobrevida.

Abstract

Objective: Evaluate the results of surgical treatment to solitary bone metastasis by performing wide resection and reconstruction.

Methods: The authors performed a retrospective analysis of 11 patients proposed for wide resection of a solitary bone metastasis between September 2005 and August 2017. Resection-margins, type of reconstruction, functional score, tumour-free interval and survival were analysed. The functional score was evaluated before and after the surgery using the MSTS score. Tumour-free margins were obtained in all patients except in two. Prosthetic reconstructions were performed in 6 patients, a biologic reconstruction, a total lumbar vertebrectomy and a below-knee amputation in other 3 patients. The mean follow-up time was 40,27 months.

Results: The MSTS score improved from 10,09±6,5 (33,63%) preoperative to 20,91±4,59 (69,7%) postoperative. The mean tumour-free interval was 19,91 months.

Conclusion: The wide resection and reconstruction approach to solitary bone metastasis had an important role in the improvement of the functional score in this group of patients.

Keywords: resection margin; neoplasm metastasis; reconstructive surgical procedures; treatment outcome; survival rate.

Introdução

O osso é um dos locais mais frequentes de metastização, a seguir ao pulmão e ao fígado. Por ordem de maior frequência, as metástases ósseas são provenientes de neoplasias malignas da mama, da próstata, pulmão, rim, tiroide e pele.[1, 2]

As metástases ósseas são fonte de elevada morbilidade, com os pacientes a experienciarem diversos sintomas, incluindo dor, mobilidade limitada, hipercalcemia, fratura patológica, compressão da medula espinal ou de nervos. Estes sintomas têm grande impacto na qualidade de vida dos pacientes, interferindo também com a escolha do tratamento.[3] Por estas razões, o tratamento cirúrgico das metástases ósseas tem sido adotado cada vez mais por ortopedistas, que, dependendo da lesão, têm utilizado diversas técnicas como encavilhamentos em fraturas e em fraturas iminentes, curetagens e preenchimento com cimento, artroplastias e vertebroplastias, entre outras.[4]

Quando a metástase óssea é única, ela passa para um plano cirúrgico distinto. Hoshi *et al* definem 'metástase óssea única' como a presença de uma única metástase óssea originária de um tumor primário e ausência de metástase visceral.[5] Considerada, ela própria, fonte de metastização, a sua excisão com margens alargadas deve ser ponderada.[6] Assim, em casos selecionados, deve abordar-se cirurgicamente a metástase óssea única de forma semelhante a um tumor primário, relacionando-se com um aumento da taxa de sobrevida, conforme reportam Fottner A *et al.*[7] Esta abordagem radical das metástases ósseas únicas implica, quando possível, uma reconstrução prostética que irá permitir obter uma melhor capacidade funcional da zona afetada pela lesão.[8]

O objetivo do presente estudo é avaliar de que forma a resseção alargada e reconstrução das metástases ósseas únicas afeta a capacidade funcional dos pacientes.

Material e Métodos

A amostra do estudo compreende um grupo de 11 pacientes propostos para cirurgia de resseção alargada de metástase óssea única, submetidos ao tratamento nesta Instituição, entre julho de 2005 e agosto de 2017. O estudo foi aprovado pela Comissão de Ética da Instituição sob o código 2018.017(016-DEFI/016-CES).

À data das cirurgias, nove tumores primários estavam controlados e a metástase óssea era a única manifestação de doença oncológica. Nos outros dois, a exérese do tumor primitivo e da metástase foram realizadas no mesmo tempo anestésico. A tabela 1 mostra alguns dados demográficos dos pacientes e a localização dos tumores primários e dos secundários.

Os parâmetros avaliados foram os seguintes: sexo, idade, localização do tumor primário, localização da metástase óssea (figura 1), tipo de cirurgia realizada, margens cirúrgicas, complicações pós-operatórias, *score* funcional, intervalo livre de doença (ILD) e sobrevida.

Todos os pacientes foram selecionados com o intuito de ser realizada uma abordagem curativa da metástase óssea única, recorrendo a uma resseção alargada. Consoante a morbilidade dos pacientes, fatores de risco, a localização anatómica da metástase, o resultado dos exames auxiliares de diagnóstico realizados e a sua avaliação durante a cirurgia (extensão da lesão), alguns pacientes receberam uma endoprótese articular.

Os 3 pacientes com metástase localizada no fémur e 3 dos 4 pacientes com metástase localizada no úmero receberam tratamento cirúrgico com resseção alargada e colocação de endoprótese articular (figura 2). O outro caso de metástase umeral foi tratado com exérese alargada associada a enxerto de perónio e osteossíntese. O paciente com metástase localizada na coluna lombar foi submetido a vertebrectomia total, enquanto que um dos pacientes com metástase no ilíaco foi submetido a exérese em bloco e o outro a exérese marginal e aplicação de cimento. O último paciente foi submetido a amputação da perna, devido à extensão da lesão e não ser possível preservar o membro.

Todas as peças cirúrgicas foram avaliadas pelo Departamento de Patologia – Anatomia Patológica do Hospital.

Utilizou-se o *Musculoskeletal Tumor Society scoring System* (*MSTS score*) em consulta pré-cirurgia e seis meses após a cirurgia, para avaliação da funcionalidade física.[9]

Os pacientes foram avaliados em consultas regulares após as cirurgias, consoante a sua evolução, e sucessivamente em intervalos mais alargados.

Dada a natureza qualitativa das variáveis a analisar, o carácter retrospetivo do estudo e pequeno número de pacientes envolvidos, a análise foi feita pelo cálculo de médias e desvios-padrão.

Resultados

Dos 11 pacientes, 6 (55%) eram homens e 5 eram mulheres (45%). Em 5 deles (45%), a metástase óssea única apresentou-se como primeiro sinal de doença oncológica, com dor e limitação dos movimentos e um desses apresentou fratura patológica (caso 2). Nos outros casos, as metástases foram diagnosticadas em exames de follow-up do tumor primário.

A análise das peças de resseção mostrou margens cirúrgicas livres de tumor em 9 pacientes (82%, incluindo o caso da amputação) e resseções marginais em apenas 2 pacientes (18%) (tabela 2). O follow-up médio foi de 40,27 meses (variando entre 7 e 122 meses).

Podemos considerar que as complicações cirúrgicas foram raras, uma vez que ocorreu em apenas um caso, com infeção local.

Relativamente ao score funcional, reproduzidos na tabela 3, denotamos o seu aumento quando comparando o status pré-operatório médio de 10,09±6,5 (33,63%) com o pós-operatório médio de 20,91±4,59 (69,7%). Apenas o paciente amputado teve um decréscimo de score funcional.

Por seu turno, o ILD mínimo foi de 4 meses e o máximo de 48 meses, sendo a média 19,91 meses.

Discussão

As metástases ósseas constituem frequentemente uma limitação no dia-a-dia dos pacientes com neoplasias malignas. Quando elas são únicas, e podendo elas próprias serem fonte de novas metastizações, pode ser considerada uma abordagem cirúrgica mais radical com intenção curativa.

Em Portugal, o tratamento dos pacientes com metástase óssea única é frequentemente abordado de forma conservadora, recorrendo ao tratamento cirúrgico paliativo, à radioterapia ou sendo parte integrante do tratamento do

tumor primário por quimioterapia. A rápida progressão de diversos tipos de neoplasias malignas, tornando difícil diagnosticar metástases ósseas únicas, e a frequente escolha pelo tratamento conservador podem justificar a pouca aposta em cirurgias mais radicais.

Diversos autores demonstram que a resseção alargada de metástase ósseas únicas, com intenção de aumentar a sobrevida, pode ser benéfica para os pacientes quando comparada com outros métodos.[10] Vários estudos, ao longo dos anos, reportam a relação entre a resseção alargada das metástases ósseas únicas e o aumento do score funcional, da qualidade de vida, do ILD e da sobrevida.[11, 12, 13]

Capanna e Campanacci *et al.* sugeriram um protocolo de abordagem do paciente oncológico com metástases ósseas onde recomendam que a abordagem cirúrgica da metástase óssea única deve ser semelhante à de um tumor primário, recorrendo à resseção alargada e, caso possível e necessário, colocação de endoprótese.[14]

O estudo de Cheng *et al.*, com uma amostra de 20 pacientes submetidos a exérese simultânea do tumor primário e da metástase óssea única, demonstrou redução da dor e aumento da qualidade de vida, sem que este procedimento aumentasse a taxa de recorrência local.[15] Por seu turno, Grimer *et al.* concluem que a resseção da metástase óssea única e colocação de endoprótese é um preditor independente de maior taxa de sobrevivência em pacientes com carcinoma de células renais[16]; este autor recomenda também a excisão radical da metástase óssea única no carcinoma de células renais, dada a baixa incidência de complicações pós-cirúrgicas, a rápida recuperação da função física, o bom controlo local da doença e a maior taxa de sobrevivência destes pacientes.[17] Fottner *et al.* num estudo com uma amostragem de 101 pacientes com carcinoma de células renais metastatizado, de entre os quais 27 com metástase óssea única, concluíram que a resseção alargada da metástase aumentou a taxa de sobrevivência, recomendando, assim, uma abordagem cirúrgica da metástase com intenção curativo.[7] Pelo contrário, Hoshi *et al.*, numa amostra 42 pacientes com metástase óssea única, não encontrou relação favorável entre a resseção alargada da metástase e a sobrevivência.[5]

Os 19,91 meses, em média, do ILD obtidos no nosso estudo, refletem a possível relação entre a resseção alargada e um maior ILD.[18] Apesar disso, não podemos afirmar com grau de certeza essa relação, uma vez que entre os 11 pacientes existem 6 tipos histológicos de neoplasias diferentes, que se traduzem em diferente agressividade e progressão natural da doença.

Relativamente ao score funcional, Maccauro *et al.* obteve um MSTS score médio de 72% no status pós-cirúrgico de um grupo de 36 pacientes com metástases ósseas únicas de diferentes origens[19]; Cheng *et al.* encontrou um valor médio de 77%.[11] O MSTS score médio de 69,7% pós-cirurgia reportado no presente estudo é, portanto, bastante semelhante aos de outros estudos. Quando comparado com o MSTS score de 33,63% pré-cirurgia, é evidente a existência de uma melhoria significativa da função destes pacientes.

Apesar destes achados, nem todos os pacientes podem ser selecionados para procedimentos cirúrgicos tão invasivos como o referido neste estudo, devido aos riscos deste tipo de cirurgia. Deve ser realizada uma escolha seletiva dos pacientes, considerando primariamente aqueles com uma média e longa esperança de vida, e em função da neoplasia maligna de que padecem.[20]

Este estudo tem como limitações a reduzida amostra, o carácter retrospetivo do mesmo e a não existência de um grupo de controlo. Apesar disso, este estudo reforça a importância da exérese alargada de metástases ósseas únicas e sua reconstrução, um tratamento cirúrgico mais invasivo, mas com potencial aumento da sobrevida do paciente oncológico, qualidade de vida e funcionalidade.

Conclusão

Apesar do reduzido número de casos, podemos concluir que a resseção alargada das metástases ósseas únicas, associada ou não a colocação de endoprótese, possibilitou uma melhoria do score funcional deste grupo de pacientes. É possível ainda assumir que esta abordagem poderá ter tido alguma relação com o intervalo livre de doença considerável obtido, tal como com a sobrevida destes pacientes. No entanto, estudos com maior amostragem devem ser realizados para aferir estes achados.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

Referências

1. Macedo F, Ladeira K, Pinho F, Saraiva N, Bonito N, Pinto L, *et al*. Bone metastases: an overview. Oncol Rev. 2017 May 9;11(1):321.
2. Riccio Al, Wodajo FM, Malawer M. Metastatic carcinoma of the long bones. Am Fam Physician. 2007 Nov 15;76(10):1489-94.
3. Coleman RE. Metastatic bone disease: clinical features, pathophysiology and treatment strategies. Cancer Treat Rev. 2001 Jun;27(3):165-76.
4. Serra LMA, Oliveira A, Costa e Castro J. Critérios fundamentais em fraturas e ortopedia. Lisboa: Lidel; 2012.
5. Hoshi M, Takada J, Ieguchi M, Takahashi S, Nakamura H. Prognostic factors for patients with solitary bone metastasis. Int J Clin Oncol. 2013 Feb;18(1):164-9.
6. Seyfried TN, Huysentruyt LC. On the origin of cancer metastasis. Crit Rev Oncog. 2013;18(1-2):43-73.
7. Fottner A, Szalantzy M, Wirthmann L, Stähler M, Baur-Melnyk A, Jansson V, *et al*. Bone metastases from renal cell carcinoma: patient survival after surgical treatment. BMC Musculoskelet Disord. 2010 Jul 3;11:145.
8. Eckardt JJ, Kabo JM, Kelly CM, Ward WG Sr, Cannon CP. Endoprosthetic reconstructions for bone metastases. Clin Orthop Relat Res. 2003 Oct;(415 Suppl):S254-62.
9. Enneking WF, Dunham W, Gebhardt MC, Malawar M, Pritchard DJ. A system for the functional evaluation of reconstructive procedures after surgical treatment of tumors of the musculoskeleton system. Clin Orthop Relat Res. 1993 Jan;(286):241-6.
10. Ratasvuori M, Sillanpää N, Wedin R, Trovik C, Hansen BH, Laitinen M. Surgery of non-spinal skeletal metastases in renal cell carcinoma. Acta Orthopaedica, 87:2, 183-188.
11. Alt AL, Boorjian SA, Lohse CM, Costello BA, Leibovich BC, Blute ML. Survival after complete surgical resection of multiple metastases from renal cell carcinoma. Cancer. 2011 Jul 1;117(13):2873-82.
12. Ratasvuori M, Wedin R, Keller J, Nottrott M, Zaikova O, Bergh P *et al*. Insight opinion to surgically treated metastatic bone disease: Scandinavian Sarcoma Group Skeletal Metastasis Registry report of 1195 operated skeletal metastasis. Surg Oncol. 2013 Jun;22(2):132-8.

13. Russo P. Renal cell carcinoma: presentation, staging, and surgical treatment. Semin Oncol. 2000 Apr;27(2):160-76.
14. Capanna R, Campanacci DA. The treatment of metastases in the appendicular skeleton. J Bone Joint Surg Br. 2001 May;83(4):471-81.
15. Cheng DD, Yang JL, Hu T, Yang QC. Efficacy of limb salvage with primary tumor resection simultaneously for solitary bone metastasis in limbs. World J Surg Oncol. 2016 Feb 4;14(1):31.
16. Hwang N, Nandra R, Grimer RJ, Carter SR, Tillman RM, Abudu A, *et al*. Massive endoprosthetic replacement for bone metastases resulting from renal cell carcinoma: factors influencing patient survival. Eur J Surg Oncol. 2014 Apr;40(4):429-34.
17. Baloch KG, Grimer RJ, Carter SR, Tillman RM. Radical surgery for the solitary bony metastasis from renal-cell carcinoma. J Bone Joint Surg Br. 2000 Jan;82(1):62-7.
18. Laitinen M, Parry M, Ratasvuori M, Wedin R, Albergo JI, Jeys L, *et al*. Survival and complications of skeletal reconstructions after surgical treatment of bony metastatic renal cell carcinoma. Eur J Surg Oncol. 2015 Jul;41(7):886-92.
19. Giulio GM, Piccioli A, Barreca S, Fenga D, Rosa MA (2016). Local resections and prosthetic reconstructions in solitary bone metastases of the limbs according to histotypes. J Integr Oncol 5:161.
20. Katagiri H, Okada R, Takagi T, Takahashi M, Murata H, Harada H, *et al*. New prognostic factors and scoring system for patients with skeletal metastasis. Cancer Med. 2014 Oct;3(5):1359-67.

Tabelas e figuras

Tabela 1. Dados dos 11 pacientes. Idade à data da cirurgia de resseção da metástase óssea única.

Caso	Sexo	Idade	Tumor primário	Localização metástase
1	M	52	Mama	Fémur
2	M	36	Mama	Fémur
3	M	51	Mama	Coluna Lombar
4	H	78	Rim	Úmero
5	H	71	Rim	Ilíaco
6	H	57	Rim	Úmero
7	H	61	Tiroide	Ilíaco
8	H	57	Cólon	Úmero
9	M	50	Sarcoma radio-induzido	Fémur
10	M	61	Tiroide	Úmero
11	H	45	Orofaringe	Tíbia

Tabela 2. Margens cirúrgicas definidas após avaliação por patologista. Status *outcome* à data de realização do estudo.
ILD = intervalo livre de doença.

Caso	Margens	ILD (meses)	*Follow-up* (meses)
1	alargada	48	60
2	alargada	27	46
3	marginal	40	122
4	alargada	17	53
5	marginal	38	59
6	alargada	12	14
7	alargada	13	18
8	alargada	5	19
9	alargada	4	28
10	alargada	10	17
11	amputação	5	7

Tabela 3. Resultados da avaliação funcional utilizando o sistema *MSTS score*.

Caso	Localização metástase	Endoprótese	MSTS score pré-operatório	MSTS score pós-operatório
1	Fémur	sim	2	23
2	Fémur	sim	3	21
3	Coluna Lombar	não	19	26
4	Úmero	não	10	16
5	Ilíaco	não	19	25
6	Úmero	sim	11	21
7	Ilíaco	não	20	27
8	Úmero	sim	11	21
9	Fémur	sim	5	19
10	Úmero	sim	7	20
11	Tíbia	não (amputação)	15	11
Média ± desvio padrão			10,09±6,5 (33,63%)	20,91±4,59 (69,7%)

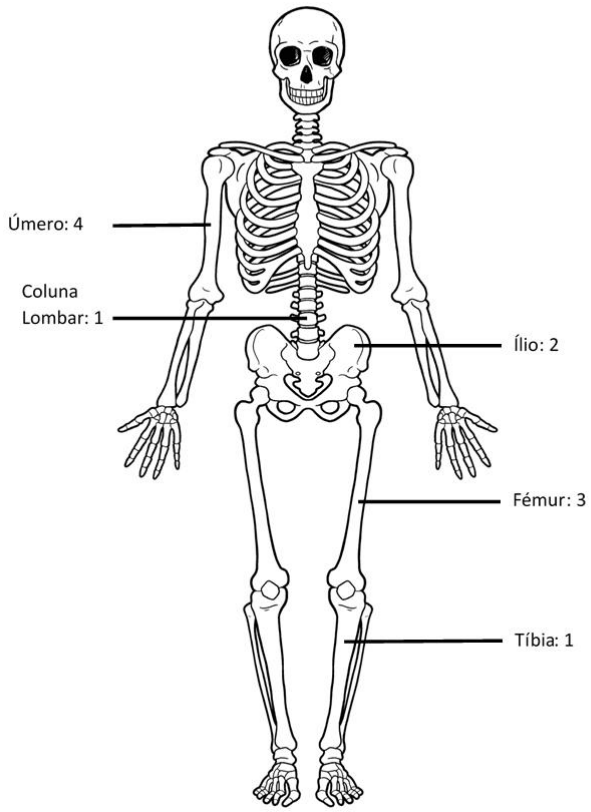


Fig. 1 – Localização das metástases ósseas únicas. Figura do esqueleto adaptada de www.timvandevall.com (Copyright © 2014 Dutch Renaissance Press LLC).

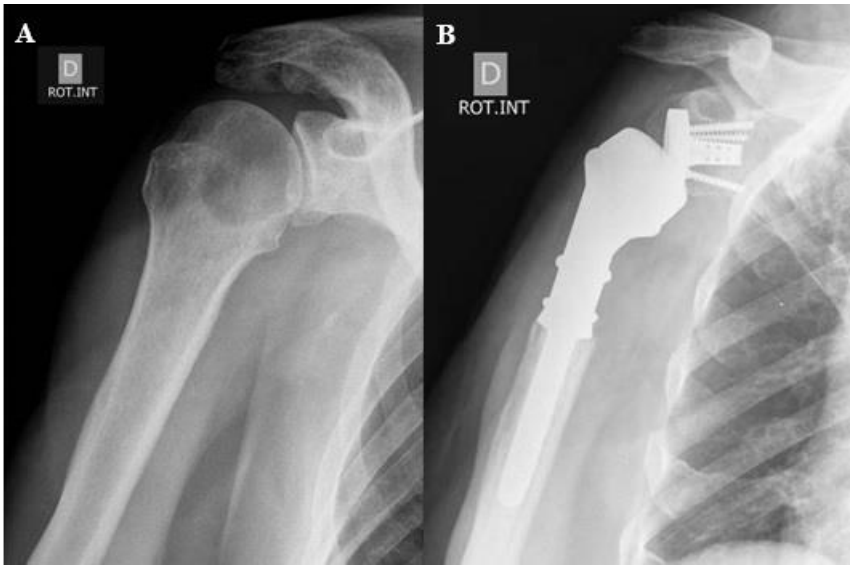


Fig. 2 – A: metástase do úmero proximal de neoplasia renal; B: endoprótese de reconstrução.

Anexos

Solitary bone metastases
Wide resection and its reconstruction

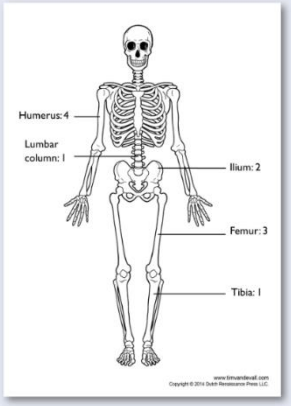
André Coelho dos Santos
Instituto de Ciências Biomédicas Abel Salazar – Universidade do Porto, Porto, Portugal

Supervisor: Pedro Cardoso, MD, PhD
Centro Hospitalar do Porto – Hospital Santo António, Porto, Portugal

- The term 'solitary bone metastasis' is defined as a single bone metastasis without visceral organ metastasis (Hoshi *et al*, 2013)
- Treatment of solitary bone metastases is different according to their site and number
- Several studies showed a better quality of life (Cheng *et al*, 2016) and survival rate with this approach (Lin *et al*, 2007)
- A good prognosis is required when considering a radical surgery for the patient.

METHODS

We analysed a group of 11 patients, treated at our Hospital (Hospital Santo António, Porto), with varied primary cancers and metastasis sites. Wide resection of a solitary bone metastasis had been proposed to these patients between September 2005 and August 2017. All the surgical pieces were analysed by a pathologist in order to define margins. Site and number of the solitary bone metastases are represented in the following figure:



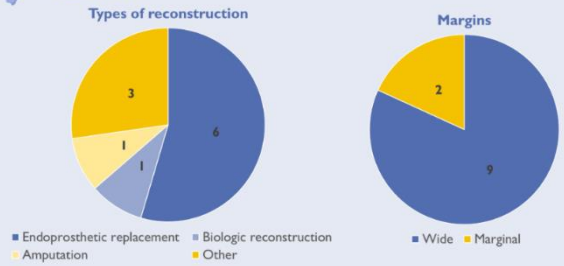
This study focuses on resection margins, type of reconstruction, functional score, tumour-free interval and survival. All patients were followed for several months, since the diagnostic of the metastasis.

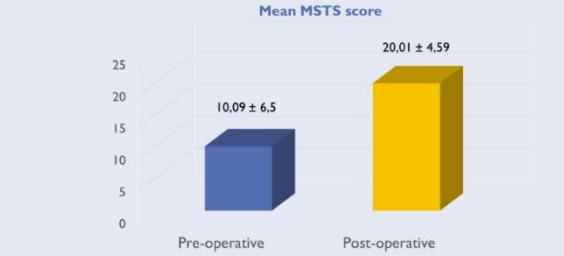
- **Mean tumour-free interval**: 19,91 months
- **Mean follow-up time:** 40,27 months

Details of the 11 patients studied are represented in the following table:

Case	Sex	Age	Primary tumour	Mtx site	Tumour-free interval (mo)	Follow-up (mo)	Outcome
1	Female	52	Breast	Femur	48	60	Dead
2	Female	36	Breast	Femur	27	46	Dead
3	Female	51	Breast	Lumbar column	40	122	Alive
4	Male	78	Kidney	Humerus	17	53	Dead
5	Male	71	Kidney	Ilium	38	59	Alive
6	Male	57	Kidney	Humerus	12	14	Alive
7	Male	61	Thyroïde	Ilium	13	18	Alive
8	Male	57	Colon	Humerus	5	19	Dead
9	Female	50	Radiation-induced sarcoma	Femur	4	28	Alive
10	Female	61	Thyroïde	Humerus	10	17	Alive
11	Male	45	Oropharyngeal	Tibia	5	7	Alive

RESULTS





CONCLUSIONS

We observed a great **improvement** in function in this group of 11 patients, after the surgery, with an improvement of almost **10 points** in the mean post-operative **MSTS score**. We may also assume that the treatment performed in this group of patients had a positive impact in the tumour-free interval, when considering the data from the literature (Zhao *et al*, 2016). Due to the variance of histologic types and the restrict number of patients, we can not say the metastasis resection had any effect in the survival, as stated by literature.



Diagnostic imaging exams of a solitary bone metastasis in the humerus: A) pre-surgery radiography; B) MRI; C) bone scintigraphy; D) post-surgery radiography

References:
Hoshi M, Takada J, Ieguchi M, Takahashi S, Nakamura H: Prognostic factors for patients with solitary bone metastasis. International Journal of Clinical Oncology, 2013 Feb; 18(1):164-9.
Cheng D, Yang JL, Hu T, Yang Q: Efficacy of limb salvage with primary tumour resection simultaneously for solitary bone metastasis in limbs. World Journal of Surgical Oncology, 2016 14:31
Lin PP, Mirza AN, Lewis VO, Cannon CP, Tu SM, Tannir NM, Yasko AW: Patient survival after surgery for osseous metastases from renal cell carcinoma. The Journal of Bone and Joint Surgery, American Volume, 2007 Aug; 89(8):1794-801.
Zhao T, Gao Z, Wu W, He W, Yang Y: Effect of synchronous solitary bone metastasectomy and lung cancer resection on non-small cell lung cancer patients. Oncology Letters, March 2016; 11(3) 2266-2270

Poster – XXXI Congresso EMSOS, Amsterdão, 9-11 maio 2018

Certificado de apresentação

EMSOS 2018

31ST ANNUAL MEETING OF THE EUROPEAN MUSCULO-SKELETAL ONCOLOGY SOCIETY

Confirmation of Poster Presentation

Abstract title:

Solitary bone metastases – wide resection and its reconstruction

Poster was presented on:

Thursday 10 & Friday 11 May 2018 | Amsterdam, The Netherlands

Jos Bramer

Chairman of the Congress