



Artigo Original

Redução intrafocal e fixação percutânea das fraturas do colo do quinto metacarpo – Descrição de técnica cirúrgica[☆]

Gustavo Pacheco Martins Ferreira^{a,*}, Paulo Randal Pires^a, André Lopes Portugal^b
e Henrique de Gouvêa Schmitter^c

^a Hospital Maria Amélia Lins, Belo Horizonte, MG, Brasil

^b Hospital Risoleta Tolentino Neves, Belo Horizonte, MG, Brasil

^c Hospital Eládio Lasserre, Cajazeiras, Salvador, BA, Brasil

INFORMAÇÕES SOBRE O ARTIGO

Histórico do artigo:

Recebido em 11 de dezembro de 2012

Aceito em 7 de maio de 2013

Palavras-chave:

Metacarpo

Fraturas ósseas

Membro superior

Fios ortopédicos

R E S U M O

Objetivo: demonstrar uma técnica cirúrgica para o tratamento das fraturas do colo do quinto metacarpo por meio de redução por manipulação intrafocal e fixação percutânea com fios de Kirschner, visando a facilitar a obtenção e manutenção da redução no intraoperatório e possibilitar a redução dessas fraturas, ainda que com calo fibroso formado.

Métodos: dez pacientes portadores de fratura do colo do quinto metacarpo com angulação palmar superior a 30° foram submetidos, como exemplos, à técnica cirúrgica descrita. Os resultados foram avaliados por meio de radiografias e exame clínico pós-operatório.

Resultados: todos os pacientes obtiveram redução próxima da anatômica e evoluíram para consolidação da fratura na posição obtida.

Conclusão: a técnica cirúrgica descrita é eficaz, de simples execução, minimamente invasiva, de baixo custo e permite redução clínica e radiográfica adequadas, mesmo em fraturas subagudas com calo fibroso formado.

© 2013 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Publicado por Elsevier Editora Ltda. Todos os direitos reservados.

Intra-focal reduction and percutaneous fixation of neck fractures of the fifth metacarpal: description of surgical technique

A B S T R A C T

Objective: to demonstrate a surgical technique for treating neck fractures of the fifth metacarpal, by means of reduction through intra-focal manipulation and percutaneous fixation using Kirschner wires, with the aims of making it easier to achieve and maintain the reduction during the operation and enabling reduction of these fractures even if a fibrous callus has formed.

Methods: a series of ten patients with neck fractures of the fifth metacarpal presenting palmar angles greater than 30° underwent the surgical technique described, as examples, and their results were evaluated through postoperative radiographs and clinical examinations.

Keywords:

Metacarpal

Fractures, bone

Upper limb

Bone Wires

[☆] Trabalho realizado no Hospital Maria Amélia Lins, Belo Horizonte, MG, Brasil.

* Autor para correspondência.

E-mail: gustavopmf@yahoo.com.br (G.P.M. Ferreira).

Results: all the patients achieved reductions that were close to anatomical and evolved to consolidation of the fracture in the position obtained.

Conclusion: the surgical technique described is effective, easy to carry out, minimally invasive and low-cost, thereby enabling adequate clinical and radiographic reduction, even in subacute fractures already presenting a fibrous callus.

© 2013 Sociedade Brasileira de Ortopedia e Traumatologia. Published by Elsevier Editora Ltda. All rights reserved.

Introdução

As fraturas do colo do quinto metacarpo resultam habitualmente de um mecanismo de impacto axial sobre a cabeça do metacarpo com o punho cerrado. Por isso são conhecidas como fraturas do *boxer*, apesar de raramente ocorrerem em pugilistas profissionais.¹⁻⁴ Essas fraturas geralmente apresentam angulação palmar por causa da força deformante dos músculos interósseos e da cominuição da cortical volar, com consequente instabilidade.⁴ A angulação sagital maior do que 30° ou o encurtamento maior do que 5 mm está associado a alteração da biomecânica do sistema flexor e pode levar a disfunção. A presença de desvio rotacional acima de 5° pode levar à sobreposição do raio afetado, com obstrução dos dedos adjacentes.^{1,2,4,5}

Em 1938 Jahss⁶ descreveu uma manobra de redução das fraturas dos metacarpos com desvio palmar que se tornou consagrada tanto para o tratamento conservador quanto para a manutenção da redução durante a fixação cirúrgica. Tal manobra, entretanto, requer um assistente para a manutenção da redução durante o ato operatório e dificulta a inserção percutânea dos fios de Kirschner sob radioscopia, por causa da sobreposição das mãos do assistente e do paciente e também pela perda frequente da redução se houver qualquer movimentação da mão. Além disso, a manobra não é capaz de reduzir fraturas subagudas com calo fibroso formado, o que acontece tipicamente após sete a dez dias.

Em 1987 Kapandji⁷ descreveu uma nova técnica de redução e fixação intrafocal de fraturas do rádio distal que, por causa do sucesso obtido, tornou-se consagrada e extrapolada para tratamento de diversos tipos de fratura e serviu de motivação para sua aplicação nas fraturas do colo do quinto metacarpo.

Neste trabalho descreve-se uma técnica de redução intrafocal e fixação percutânea com fios de Kirschner para tratamento

das fraturas do colo do quinto metacarpo, apresentam-se os resultados radiográficos obtidos e discutem-se suas vantagens.

Materiais e métodos

De setembro a outubro de 2012 foram tratados cirurgicamente dez pacientes com fratura do colo do quinto metacarpo com o uso da técnica descrita e os resultados radiográficos foram registrados para demonstração da eficácia da técnica. As demais características dos pacientes estão descritas na [tabela 1](#).

Todos os pacientes foram operados por um único profissional cirurgião de mão. Os critérios de inclusão foram: fratura com desvio volar no plano sagital maior do que 30° e/ou desvio rotacional maior do que 5° ao exame clínico; e tempo de evolução entre um e 21 dias após o trauma. Os critérios de exclusão foram: imaturidade esquelética; fratura exposta; fratura prévia do quinto metacarpo e fratura com extensão articular. Os desvios da fratura no pré e pós-operatório foram medidos nas radiografias em PA e oblíqua semipronada a 30° da mão acometida por meio do método padrão por determinação do eixo anatômico e os ângulos foram medidos com o uso do software Adobe Photoshop CS3 Extended 10.0 ([fig. 1](#)).

Descrição da técnica

O paciente é posicionado em decúbito dorsal com o membro fraturado sobre mesa radiotransparente e sob anestesia adequada por meio de bloqueio do plexo braquial. Sob fluoroscopia faz-se a inserção manual do fio intrafocal no sentido dorsopalmar até alcançar a região subcondral do fragmento distal do quinto metacarpo. Sua posição é comprovada por

Tabela 1 – Características dos pacientes

Paciente	Sexo	Idade	Angulação palmar	Rotação	Tempo de evolução (dias)
1	M	27	56,9	não	15
2	M	36	32,8	não	20
3	M	18	42,1	não	10
4	M	19	55,9	não	15
5	M	19	42,8	não	17
6	M	18	64,1	não	5
7	M	30	59,6	não	21
8	M	19	49,4	não	19
9	M	19	50,2	não	14
10	M	22	49,2	não	9
		média = 22,7	média = 50,3°		média = 14,5

radioscopia (fig. 2). Posiciona-se o fio paralelo e justaposto à diáfise do metacarpo com consequente redução da fratura nos planos sagital e coronal, já que as diáfises dos metacarpos apresentam localização subcutânea no dorso da mão (fig. 3). A manutenção do fio nessa posição permite a mobilidade da articulação metacarpofalangeana sem perda da redução, o que facilita a avaliação de possível deformidade rotacional e sua correção, e a introdução dos dois fios de Kirschner de 1,5 mm em sentido retrógrado em cada lado da cabeça do metacarpo, sem que haja o bloqueio articular pelo material de osteossíntese (fig. 4). Os fios são ancorados na base do metacarpo para melhor estabilização da fixação (fig. 5) e deixados para fora da pele com as pontas dobradas.

Após a fixação, são feitas radiografias em PA, perfil e oblíqua semipronada a 30° para medição dos ângulos obtidos. Os pacientes, então, são imobilizados com tala gessada curta ulnar que abrange o quarto e o quinto dedos em posição intrínseco-plus e recebem alta após a recuperação anestésica,



Figura 1 – Medição do ângulo de desvio da fratura.



Figura 2 – Introdução do fio intrafocal. Posição confirmada pela radioscopia.



Figura 3 – Redução da fratura.

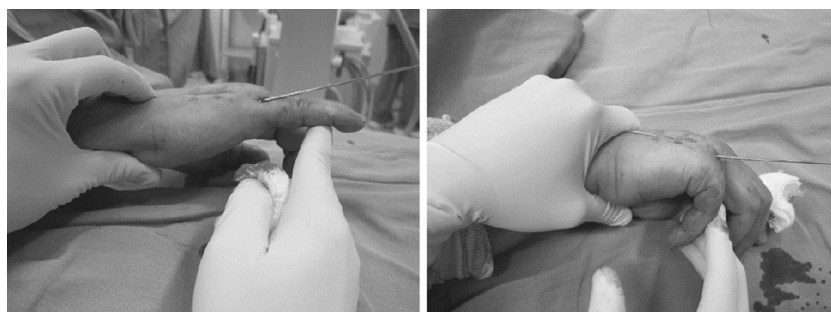


Figura 4 – Mobilidade da articulação metacarpofalângica sem perda da redução.

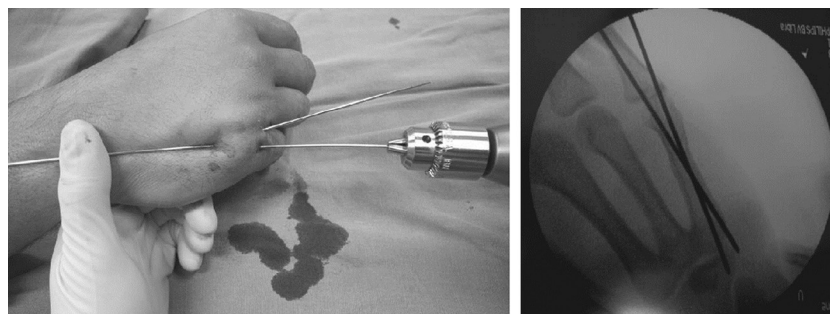


Figura 5 – Fixação da fratura.

com prescrição analgésica domiciliar. Os fios de Kirschner são retirados ambulatorialmente na quarta semana e os pacientes encaminhados para terapia de mão. Na sexta semana pós-operatória, novas radiografias são feitas para mensuração dos ângulos e avaliação da consolidação radiográfica.

Resultados

Todos os pacientes obtiveram angulação inferior a 30° na radiografia oblíqua semipronada a 30° no pós-operatório imediato. Nenhum caso apresentou angulação residual no plano coronal, má-rotação ou encurtamento ao exame clínico e radiográfico. O tempo de seguimento médio foi de 184,9 dias (mínimo de 169) (tabela 2). Em nenhum dos casos foi necessária a conversão para cirurgia aberta.

A radiografia obtida na sexta semana pós-operatória evidenciou em todos os casos consolidação radiográfica sem perda da redução inicialmente obtida. Não foram observadas complicações, tais como hiper-redução, desvio translacional, aumento da linha de fratura, lesão dos extensores ou infecção no trajeto dos fios de Kirchner.

Discussão

As fraturas do colo do quinto metacarpo estão entre as mais comumente tratadas pelos traumatologistas e cirurgiões de mão. Apesar de não haver consenso quanto à angulação volar aceitável dessas fraturas, e mesmo que alguns autores aceitem angulações de até 70° no plano sagital em pacientes

sedentários, há evidências de graus variáveis de disfunção em angulações maiores do que 30°, ainda que em alguns casos o déficit funcional seja subjetivo e mal avaliado pelos questionários funcionais atualmente em uso.^{1,2,4,5} Sem dúvida, muitas dessas fraturas podem ser tratadas conservadoramente. No entanto, uma redução mais próxima possível da anatômica deve ser buscada, especialmente durante o tratamento cirúrgico, porém minimizando o trauma adicional às partes moles adjacentes e suas complicações.

Não existe consenso sequer quanto à melhor forma de medição dos ângulos nas radiografias, com estudos que mostram grau de concordância intra e interobservadores baixo a moderado para os métodos de determinação do eixo anatômico (canal medular) e das linhas tangenciais à cortical dorsal.^{1,3,8} Observações anatômicas mostram que os metacarpós não são retilíneos, mas apresentam uma curvatura de raio amplo ao longo do seu eixo no plano sagital, de concavidade volar, e uma angulação normal de cerca de 15° entre o colo e a diáfise. Desse modo, a medição por meio de linhas tangenciais à cortical dorsal tende a superestimar o ângulo de desvio e torna-se particularmente difícil nas fraturas mais distais, por causa do formato elíptico da cabeça do metacarpo, e na projeção em perfil, por causa da sobreposição de imagens dos demais metacarpós.⁸

A medida do ângulo por meio do eixo anatômico na projeção oblíqua semipronada a 30° foi escolhida pela facilidade de identificação do canal medular do fragmento proximal do metacarpo e melhor avaliação do traço da fratura, sem sobreposição de imagens dos demais metacarpós, o que possibilita uma mensuração mais reprodutível. A obliquidade da

Tabela 2 – Resultados radiográficos obtidos

Paciente	Angulação palmar pré-operatória	Angulação palmar pós-operatória	Grau de correção obtido (%)	Tempo de seguimento (dias)
1	56,9	8,7	84,7	201
2	32,8	16,3	50,3	199
3	42,1	12,7	69,8	170
4	55,9	0	100	178
5	42,8	0	100	188
6	64,1	4,9	92,4	169
7	59,6	0	100	189
8	49,4	6,9	86	171
9	50,2	3,3	93,4	194
10	49,2	17	65,4	190
	média = 50,3°	média = 6,9°	média = 84,2	média = 184,9

incidência tende a subestimar o ângulo real da fratura, porém é sabido que a diferença máxima é de 4° na projeção oblíqua a 30° em relação ao perfil absoluto.⁹

A manobra descrita por Jahss em 1938 destinava-se ao tratamento conservador dessas fraturas, mas, apesar de promover redução satisfatória nos casos agudos, essas fraturas instáveis quase que invariavelmente consolidam com algum grau de perda da redução inicialmente obtida.^{1,4,6,8} Durante o procedimento cirúrgico, também observamos que a redução obtida com a manobra é de difícil manutenção, pois costuma perder-se com a movimentação da mão do paciente no campo operatório. É necessário um assistente para fazer a manobra e mantê-la durante toda a fixação, com o inconveniente da sobreposição das imagens da mão do paciente e do assistente na radioscopia, além da exposição das mãos do assistente à radiação. Por fim, nos casos com mais de sete a dez dias de evolução, seja naqueles pacientes submetidos a tentativa de tratamento conservador que eventualmente evoluíram para perda da redução, ou em casos de atraso para o tratamento cirúrgico, a manobra não é capaz de reduzir a fratura. A opção, nesses casos, seria a redução aberta e a fixação com miniplacas e parafusos ou fios de Kirschner, uma cirurgia com maior porte, maior custo e maior potencial de complicações, em particular a aderência dos tendões extensores e a contratura articular, que leva à perda de movimento.

A técnica descrita neste trabalho é de fácil execução, pode ser feita até mesmo sem um assistente e permite a redução adequada da fratura, independentemente do grau de desvio nos planos sagital e coronal. Nos casos com evolução entre sete e 21 dias, a redução ainda é possível pela força de alavanca aplicada diretamente no fragmento distal e mantêm-se os princípios e as vantagens da cirurgia percutânea. As mãos do cirurgião podem ser mantidas fora do feixe de irradiação durante a obtenção de imagens radioscópicas intraoperatórias, sem perda da redução, o que minimiza a exposição à radiação.

Usamos como implante somente os fios de Kirschner, que são amplamente disponíveis e de baixo custo. Optamos pela fixação com fios cruzados de maneira retrógrada, com ponto de entrada na parte extra-articular da cabeça do metacarpo, de modo a não bloquear o movimento. Entretanto, a mesma técnica de redução pode ser usada para fixação com fios longitudinais (intramedulares) ou transversos (ancorados no quarto metacarpo), conforme descrito por Gallanakos et al.¹⁰ Até a presente data, não há evidências definitivas de superioridade de um método em relação aos demais.¹⁻⁴

O objetivo deste trabalho foi exemplificar e demonstrar a técnica cirúrgica, por isso uma casuística limitada a dez pacientes. Acreditamos que os resultados em longo prazo sejam equiparáveis ao tratamento cirúrgico tradicional nos casos agudos, uma vez que o trauma adicional é desprezível e a condução no pós-operatório é a mesma. Os casos subagudos,

sem possibilidade de redução por manobra incruenta, podem se beneficiar da redução intrafocal pela menor agressividade e morbidade do procedimento em relação à redução aberta. Novos trabalhos serão necessários para averiguar possíveis mudanças nos resultados funcionais.

Conclusão

A técnica cirúrgica descrita de manipulação intrafocal e fixação percutânea para tratamento das fraturas do colo do quinto metacarpo é de fácil execução, possibilita redução clínica e radiográfica satisfatória até nas fraturas subagudas com calo fibroso formado, é minimamente invasiva, de baixo custo e se torna opção para o tratamento dessas fraturas.

Conflitos de interesse

Os autores declaram não haver conflitos de interesse.

REFERÊNCIAS

1. Beredjiklian PK. Small finger metacarpal neck fractures. *J Hand Surg Am.* 2009;34(8):1524-6.
2. Hofmeister EP, Kim J, Shin AY. Comparison of 2 methods of immobilization of fifth metacarpal neck fractures: a prospective randomized study. *J Hand Surg Am.* 2008;33(8):1362-8.
3. Soong M, Got C, Katarincic J. Ring and little finger metacarpal fractures: mechanisms, locations, and radiographic parameters. *J Hand Surg Am.* 2010;35(8):1256-9.
4. Freeland AE, Geissler WB, Weiss AP. Surgical treatment of common displaced and unstable fractures of the hand. *Instr Course Lect.* 2002;51:185-201.
5. Meunier MJ, Hentzen E, Ryan M, Shin AY, Lieber RL. Predicted effects of metacarpal shortening on interosseous muscle function. *J Hand Surg Am.* 2004;29(4):689-93.
6. Jahss SA. Fractures of the metacarpals – A new method of reduction and immobilization. *J Bone Joint Surg Am.* 1938;20:178-86.
7. Kapandji A. Focal pinning of radial distal fractures. *Cahier Chirurg.* 1987;63:258.
8. Leung YL, Beredjiklian PK, Monaghan BA, Bozentka DJ. Radiographic assessment of small finger metacarpal neck fractures. *J Hand Surg Am.* 2002;27(3):443-8.
9. Costa AC, Fonseca GM, Ribeiro AG, Gonzales DH, Fonseca Filho JM, Chakkour I. Qual o ângulo real do desvio da fratura do colo do metacarpiano nas incidências oblíquas? Estudo radiográfico. [Tema Livre apresentado no 31º Congresso Brasileiro de Cirurgia da Mão, 2011]. Santa Casa de São Paulo; 2011.
10. Galanakos I, Aligizakis A, Katonis P, Papadokostakis G, Stergiopoulos K, Hadjipavlou A. Treatment of closed unstable metacarpal fractures using percutaneous transverse fixation with Kirschner wires. *J Trauma.* 2003;55(3):509-13.