

Correção de falhas ósseas diafisárias pelo transporte ósseo com placa

Flávio Luís Garcia¹, Celso Hermínio Ferraz Picado²

RESUMO

Os autores apresentam a técnica de transporte ósseo fixado com placa no tratamento de grandes falhas ósseas diafisárias, destacando a vantagem da não utilização de fios metálicos transfixantes neste método.

Descritores: Osteogênese por tração; Regeneração óssea; Placas ósseas

SUMMARY

The authors present a technique of bone transport for correction of large diaphyseal bone defects, emphasizing the advantage regarding the lack of use of transfixing wires.

Keywords: Distraction osteogenesis; Bone regeneration; Bone plates

INTRODUÇÃO

Grandes defeitos diafisários representam um desafio significativo ao ortopedista e resultam geralmente de trauma de alta energia às extremidades, de desbridamento de casos de osteomielite crônica ou de ressecção de tumores ósseos^(1,2). O princípio da osteogênese por tração descrito por Ilizarov^(3,4) é um excelente método biológico para o preenchimento de falhas ósseas segmentares de ossos longos, mas que apresenta frequentes complicações relacionadas aos fios metálicos que transfixam e cortam o envelope de partes moles durante o transporte, tais como rigidez articular, dor, infecção no trajeto dos fios, cicatrizes, lesões vasculares e nervosas, síndrome de compartimento e distrofia simpático-reflexa⁽⁵⁻⁷⁾. Isto motivou o desenvolvimento de novos sistemas mecânicos que mantêm e respeitam os princípios biomecânicos já estabelecidos de estabilidade, taxa e ritmo de transporte^(3,4), porém com a vantagem de realizar o transporte ósseo sem a utilização de fios transfixantes, como por exemplo o fixador externo tubular em montagem uniplanar⁽⁸⁾, hastes intramedulares^(9,10) ou placas^(11, 12, 13), que é a técnica por nós utilizada e motivo deste artigo.

1. Médico Assistente do Hospital das Clínicas da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP.

2. Professor Livre-Docente do Departamento de Biomecânica, Medicina e Reabilitação do Aparelho Locomotor da Faculdade de Medicina de Ribeirão Preto-USP.

INDICAÇÕES

A técnica está indicada em casos de grandes falhas ósseas (maiores que 3 cm) na região diafisária dos ossos longos.

CONTRA-INDICAÇÕES

As contra-indicações a esta técnica incluem encurtamento associado do membro, uma vez que o sistema não é capaz de realizar alongamento ósseo, ou ainda nos casos onde os fragmentos proximal e/ou distal sejam muito curtos, inviabilizando a estabilidade da montagem com a placa.

TÉCNICA CIRÚRGICA

O sistema consiste de três elementos (Figura 1): uma placa que tem por função estabilizar os fragmentos ósseos principais; um carro móvel com fio de aço que é acoplado a esta placa e que desliza tendo-a como guia, sendo capaz de transportar um fragmento ósseo intermediário a ele fixado; e finalmente um dispositivo tracionador com sistema de coroa rosca-infinita que é acionado pelo paciente e que traciona e desloca o carro móvel⁽¹⁴⁾.



Figura 1: Os componentes do sistema de transporte ósseo, de cima para baixo: placa para fêmur, dispositivo tracionador, carro móvel com fio de aço, e placa para tíbia.

A via de acesso para o osso em questão deve ser a de preferência do cirurgião, privilegiando-se aquela que aborde o envelope de tecidos moles que esteja em melhores condições; este detalhe é especialmente importante nos casos de falhas ósseas tibiais. Realizamos então o desbridamento das extremidades ósseas que delimitam a falha, até a obtenção de superfícies ósseas bem vascularizadas (Figura 2). A placa é fixada aos fragmentos ósseos proximal e distal deixando-se livre, ou seja, sem parafuso, um dos orifícios da placa no lado do fragmento ósseo mais curto, para posterior fixação do dispositivo tracionador. O fio de aço do carro móvel é passado pelo tubo oco do dispositivo tracionador e preso ao sistema coroa-rosca infinita do



Figura 2: Paciente com fratura exposta da tíbia há seis semanas. Aspecto antes (A) e após (B) o desbridamento ósseo.

mesmo. O carro móvel é então acoplado à placa e fixado através de dois parafusos ao fragmento mais longo, na região adjacente à falha óssea. O suporte do dispositivo traçador é fixado ao fragmento mais curto através de parafuso no orifício da placa que ainda não havia sido preenchido. Realiza-se finalmente uma osteotomia da forma menos traumática possível no fragmento ósseo mais longo, de modo a criar um terceiro fragmento ósseo com cerca de 4 a 5 cm de comprimento que está fixado somente ao carro móvel e que é o fragmento intermediário a ser transportado de encontro ao fragmento oposto (Figura 3).

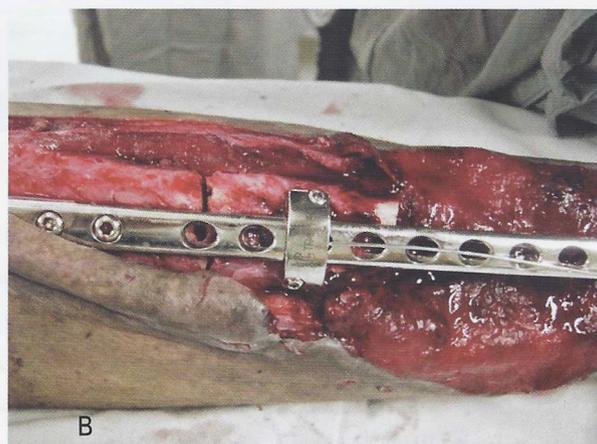


Figura 3: Aspecto final com o sistema de transporte ósseo instalado. Imagem panorâmica (A), detalhe do fragmento a ser transportado, da osteotomia e do carro móvel (B) e medição da falha óssea com 8,3 cm (C).

A ferida é então irrigada e fechada de maneira convencional. Caso haja indicação, a cobertura com retalho muscular é preferencialmente realizada neste mesmo ato cirúrgico (Figura 4).



Figura 4: Aspecto da ferida operatória após a cobertura com retalho muscular.

CUIDADOS PÓS-OPERATÓRIOS

O transporte inicia-se no décimo dia após a cirurgia e é obtido através do acionamento, realizado pelo próprio paciente, do dispositivo tracionador, mantendo-se uma taxa de 0,8mm ao dia fracionada em quatro deslocamentos diários de 0,2mm.

Orientamos a descarga de peso controlada entre 20 e 30 kg ao longo de todo o transporte, sendo realizado controle radiográfico seriado (Figuras 5 e 6) até o seu término, ou seja, até o encontro do fragmento transportado com o fragmento alvo (Figura 7).

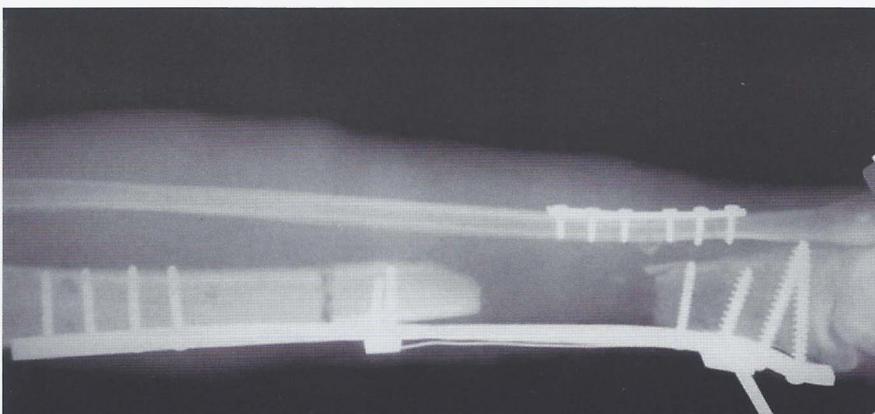
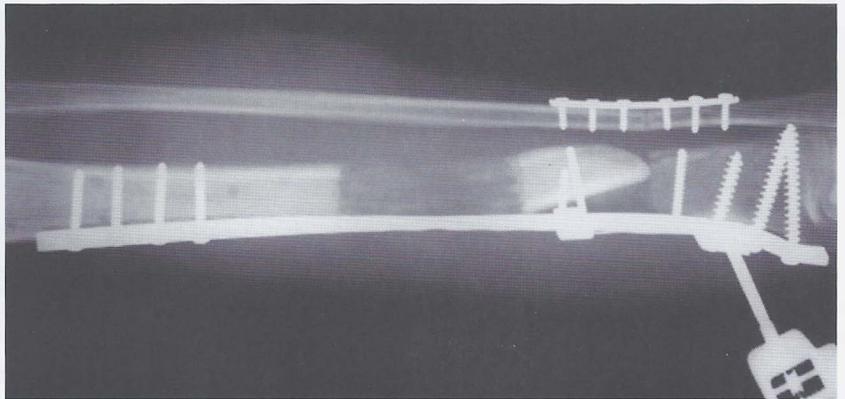


Figura 5: Radiografia da perna em ântero-posterior, imediatamente após a instalação do sistema de transporte ósseo.

Figura 6: Radiografia da perna em ântero-posterior, um mês após o início do transporte ósseo.



Figura 7: Radiografia da perna em ântero-posterior, três meses e meio após o início do transporte ósseo. Note a formação do regenerado e o encontro do fragmento transportado com o fragmento alvo.



Quando então o paciente é submetido à nova cirurgia para fixação do fragmento transportado e remoção do dispositivo tracionador e do carro móvel. Ao longo de nossa experiência passamos a realizar rotineiramente, nesta mesma oportunidade, a enxertia óssea esponjosa no foco alvo, uma vez que a sua consolidação é geralmente problemática, assim como em todas as outras técnicas de transporte ósseo.

A maturação do regenerado ocorre ao longo de alguns meses após o término do transporte (Figura 8), quando então aumentamos progressivamente a descarga de peso no membro até a carga total.

Figura 8: Radiografia da perna em ântero-posterior, oito meses após o término do transporte. Observe a consolidação do foco alvo e a maturação do regenerado.



COMPLICAÇÕES

As possíveis complicações incluem a soltura e a deformação da placa, infecção pós-operatória, e como já mencionado, o retarde de consolidação do foco alvo.

RECOMENDAÇÕES

Estimular a mobilização ativa e precoce das articulações adjacentes.

Repetir a enxertia óssea no foco alvo após 3-4 meses da fixação do fragmento transportado, caso não haja evidência radiográfica de consolidação do foco alvo.

REFERÊNCIAS BIBLIOGRÁFICAS

1. DeCOSTER, T. A.; GEHLERT, R. J.; MIKOLA, E. A.; PIRELA-CRUZ, M. A. Management of posttraumatic segmental bone defects. *J Am Acad Orthop Surg* 2004; 12: 28-38.
2. PALEY, D.; MAAR, D. C. Ilizarov bone transport treatment for tibial defects. *J Orthop Trauma* 2000; 14: 76-85.
3. ILIZAROV, G. A. The tension-stress effect on the genesis and growth of tissues. Part I: the influence of stability of fixation and soft-tissue preservation. *Clin Orthop Relat Res* 1989; 238: 249-281.
4. ILIZAROV, G. A. The tension-stress effect on the genesis and growth of tissues. Part II: the influence of the rate and frequency of distraction. *Clin Orthop Relat Res* 1989 ;239: 263-285.
5. ARONSON, J. Limb-lengthening, skeletal reconstruction, and bone transport with the Ilizarov method. *J Bone Joint Surg Am* 1997; 79: 1243-1258.
6. PALEY, D. Problems, obstacles, and complications of limb lengthening by the Ilizarov technique. *Clin Orthop Relat Res* 1990; 250: 81-104.
7. PICADO, C. H. F.; PACCOLA, C. A. J.; ANDRADE FILHO, E. F. Correção da falha óssea femoral e tibial pelo método do transporte ósseo de Ilizarov. *Acta Ortop Bras* 2000; 8: 178-191.
8. ALONSO, J. E.; REGAZZONI P. The use of the Ilizarov concept with the AO/ASIF tubular fixateur in the treatment of segmental defects. *Orthop Clin North Am* 1990; 21: 655-665.
9. BRUNNER, U.; KESSLER, S.; CORDEY, J.; RAHN, B.; SCHWEIBERER, L.; PERREN, S.M. Treatment of defects of the long bones using distraction osteogenesis (Ilizarov) and intramedullary nailing: theoretic principles, animal experiments, clinical relevance. *Unfallchirurgie* 1990; 93: 244-250.
10. HYODO, A.; KOTSCHI, H.; KAMBIC, H.; MUSCHLER, G. Bone transport using intramedullary fixation and a single flexible traction cable. *Clin Orthop Relat Res* 1996; 325: 256-268.
11. HERFORD, A. S. Use of a plate-guided distraction device for transport distraction osteogenesis of the mandible. *J Oral Maxillofac Surg* 2004; 62: 412-420.
12. HIBI, H.; UEDA, M. New internal transport distraction device for reconstructing segmental defects of the mandible. *Br J Oral Maxillofac Surg* 2006; 44: 382-385.
13. PICADO, C. H. F. Transporte ósseo em associação com osteossíntese interna. In: PARDINI, A. G.; SOUZA, J. M. G. *Clínica Ortopédica*. Rio de Janeiro: Medsi, 2000: 422-427.
14. PICADO, C.H.F.; GARCIA, F.L. Correção de falhas ósseas diafisárias: transporte ósseo fixado com placa. *Acta Ortop Bras* 2007; 15: 47-49.