

Estudo radiográfico comparativo no tratamento do hálux valgo pelas técnicas de chevron isolado e chevron associado à de Akin

Radiographical study comparing the treatment of hallux valgus using isolated chevron technique and chevron associated with Akin techniques

Cíntia Kelly Bittar¹, Antônio Egydio de Carvalho Júnior², João Batista Miranda³

Resumo

Objetivo: Realizado estudo transversal não randomizado entre os resultados radiográficos obtidos pela técnica do tipo chevron (Grupo I) e chevron associada à técnica de Akin (Grupo II) para correção da deformidade em hálux valgo leve e moderado. **Métodos:** Treze pacientes (17 pés) foram operados – oito pela técnica do tipo chevron e nove pela associação das técnicas do tipo chevron e Akin –, todos do sexo feminino, com média de idade de 45 anos, portadores de hálux valgo leve e moderado. O tempo médio de seguimento pós-operatório foi de 26 meses. São apresentados os seguintes valores angulares pré e pós-operatórios: ângulo de hálux valgo (AHV), ângulo intermetatarsal (AIM) e ângulo articular distal metatarsal (AADM). **Resultados:** A média de correção do AHV foi de 11° no Grupo I e de 10° no Grupo II, do AIM foi de 5° no Grupo I e de 3° no Grupo II, e do AADM foi de 8° no Grupo I e de 10° no Grupo II. **Conclusões:** As técnicas de chevron isolado e chevron associado à de Akin intervêm igualmente na melhora do AHV, AIM e AADM quando são comparadas.

Descritores: Hallux valgus/cirurgia; Hallux valgus/radiografia; Osteotomia/métodos; Ossos do metatarso/cirurgia

Abstract

Objective: A transversal and observational no randomized study was conducted to allow a comparative analysis between radiographical results obtained by the chevron technique alone (Group I) and the association of chevron and Akin techniques (Group II) for the correction of deformities of mild and moderate hallux valgus. **Methods:** Thirteen patients (17 feet) underwent surgery. The chevron technique was chosen for eight of their feet, while the association of both techniques was used on the other nine feet. All of the patients were women, averaging 45 years of age, presenting mild or moderate hallux valgus with a follow-up time of 26 months. The angular values measured before and after surgery are given for hallux valgus angle (HVA), intermetatarsal angle (IMA), distal metatarsal articular angle (DMAA). **Results:** HVA average reduction was 11° on Group I and 10° on Group II. IMA average reduction was 5° on Group I and 3° on Group II. DMAA average reduction was 8° on Group I

Correspondência

Cíntia Kelly Bittar
Rua Alaor Malta Guimarães, 431, apto. 83
CEP 13020-081 - Campinas/SP
Tel: (19) 3729-8344/9710-5216
E-mail: ckbit@uol.com.br

Data de recebimento
18/12/2006
Data de aceite
16/06/2007

Trabalho realizado no Hospital e Maternidade Celso Pierro - HMCP - da Pontifícia Universidade Católica de Campinas - PUCCamp - e Hospital das Clínicas de Campinas da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP - Campinas (SP), Brasil.

¹ Mestre em Ortopedia, Assistente do Grupo de Cirurgia do Pé da Pontifícia Universidade Católica de Campinas - PUCCamp e da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP - Campinas (SP), Brasil.

² Doutor, Professor do Departamento de Ortopedia e Chefe do Grupo de Cirurgia do Pé da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP - Campinas (SP), Brasil.

³ Doutor, Professor do Departamento de Ortopedia da Universidade Estadual de Campinas - UNICAMP - Campinas (SP), Brasil.

and 10° on Group II. **Conclusions:** It was concluded that both the approaches did show similar good radiographical results with reduction of HVA, IMA and DMAA, when they are compared.

Keywords: Hallux valgus/surgery, Hallux valgus/radiography; Osteotomy/methods; Metatarsal bones/surgery

INTRODUÇÃO

O hálux valgo é uma deformidade complexa, na qual, além do desvio medial do primeiro osso metatarsal e lateral das falanges do hálux, há também a subluxação lateral dos sesamóides, juntamente com sua musculatura intrínseca, favorecendo a pronação do hálux.

Devido à complexa alteração das relações anatômicas normais no nível da primeira articulação metatarsofalângica, nem sempre é tecnicamente possível a correção de todas as deformidades associadas simultaneamente, com apenas uma técnica cirúrgica. Em 1965, foram relacionadas mais de 130 técnicas para correção da deformidade em hálux valgo, cada qual com suas vantagens, limitações, riscos e dependência do estágio evolutivo da deformidade⁽¹⁾. A partir de 1962, desenvolveu-se uma osteotomia em “V” do colo do primeiro osso metatarsal para a correção do hálux valgo tornando-se bastante difundida, em 1981, após sua descrição por Austin e Leventen⁽²⁾, conhecida como chevron.

Nos casos em que, o ângulo articular distal metatarsal (AADM)⁽³⁾ não era suficientemente corrigido, alguns autores⁽⁴⁻⁶⁾ associaram a técnica de osteotomia do tipo chevron à osteotomia varizante de cunha fechada medial da base da falange proximal, descrita por Akin⁽⁷⁾ em 1925, com o intuito de alinhar o eixo do primeiro osso metatarsal sem alterar o alinhamento da superfície articular metatarsofalângica. O objetivo deste trabalho foi analisar os pacientes portadores de hálux valgo leve e moderado operados pela técnica do tipo chevron isolada e pela de chevron associada à de Akin, comparando seus resultados radiográficos.

MÉTODOS

No período de janeiro de 2002 a agosto de 2005, seis pacientes (oito pés) foram operados pela técnica de osteotomia do tipo chevron (Grupo I) e sete pacientes (nove pés) pela técnica de chevron associada à de Akin (Grupo II), portadores de deformidade em hálux valgo leve e moderado, no Hospital e Maternidade Celso Pierro – HMCP – da Pontifícia Universidade Católica de Campinas – PUCCamp – e Hospital das Clínicas de Campinas da Universidade Estadual de Campinas – UNICAMP –, ambos em Campinas (SP).

Todos os pacientes eram do sexo feminino, com média de idade, no momento da cirurgia, de 45 anos, variando de 21 a 66 anos no Grupo I, e de 19 a 72 anos no Grupo II. Em relação

ao lado, foram operados seis pés direitos e dois esquerdos no Grupo I e cinco pés direitos e quatro esquerdos no Grupo II.

Somente os pacientes com tempo mínimo de seguimento de 12 meses foram selecionados. O tempo médio de seguimento foi de 26 meses (14 a 43 meses).

Foi realizada a análise das radiografias no pré e no pós-operatório dos pacientes por um único autor.

Indicações para o tratamento cirúrgico

Os critérios de inclusão para o tratamento cirúrgico foram: deformidade leve ou moderada⁽⁸⁾; presença de dor na eminência medial da cabeça metatarsal que não melhorou com o tratamento conservador: modificação do calçado, fisioterapia analgésica, medicação antiinflamatória não-hormonal e restrição da atividade; articulação metatarsofalângica do hálux congruente e sem sinais clínicos e radiográficos de artrose e ângulo articular distal metatarsal maior que 14°.

Desde que preenchidos os pré-requisitos acima, a deformidade em hálux valgo foi corrigida aleatoriamente pelas técnicas do tipo chevron⁽²⁾ e chevron associada à de Akin⁽⁷⁾, salientando-se que os casos apresentavam características homogêneas.

Para a avaliação do resultado radiográfico, os pacientes foram divididos em dois grupos. O Grupo I foi operado apenas com a técnica do tipo chevron e o Grupo II foi operado pela técnica do tipo chevron associada à de Akin.

A avaliação radiográfica foi realizada pelo mesmo indivíduo. Utilizaram-se radiografias padronizadas de ambos os pés, com carga nas incidências dorso-plantar e perfil, realizadas antes da cirurgia e depois da última consulta dos pacientes operados (variando de 14 a 43 meses). Nas incidências radiográficas dorso-plantares, foram mensurados, com auxílio de um goniômetro manual (com subdivisões de 2°), os seguintes ângulos:

- 1) Ângulo do hálux valgo (AHV) – formado entre o eixo médio-diafisário da falange proximal do hálux e o eixo mecânico do primeiro osso metatarsal (segmento de reta que passa pelo centro da cabeça, localizado com auxílio da Esfera de Mose, do primeiro osso metatarsal e pelo seu ponto mediodiafisário proximal, que se localiza a 2 cm distal a sua base). Valores normais até 15°⁽⁹⁾.
- 2) Ângulo intermetatarsal (AIM) – formado entre os segmentos de reta que unem, respectivamente, o eixo mecânico do primeiro osso metatarsal e uma

reta que apresenta como parâmetro de referência, no segundo osso metatarsal, um ponto localizado a 2 cm próximo da superfície articular de sua cabeça e outro ponto que se localiza a 2 cm dista da sua base. Valores normais até 9°⁽⁹⁾.

3) Ângulo articular distal metatarsal (AADM) – formado entre a reta que une os dois pontos extremos distais da superfície articular distal do primeiro osso metatarsal e a perpendicular de seu ao eixo mediodiafisário. Valores normais de até 10°⁽¹⁰⁾.

Para análise estatística, foram realizados os Teste de Wilcoxon e “U” de Mann Whitney, sendo o $p < 0,05$.

RESULTADOS

Houve redução na média do AHV de 11° no Grupo I ($p=0,0078$) e de 10° no Grupo II ($p=0,0039$), porém estatisticamente não significativa comparada entre os dois grupos ($p=0,1139$).

Em relação à média do AIM, houve redução de 5° no Grupo I ($p=0,0078$) e de 3° no Grupo II ($p=0,0313$), porém estatisticamente não significativa quando comparado os dois grupos ($p=0,1389$).

O AADM foi reduzido, em média, 8° no Grupo I ($p=0,0156$) e 10° no Grupo II ($p=0,0078$), porém estatisticamente não significativa quando comparado os dois grupos ($p=0,1139$).

Nas Tabelas 1 e 2, foram apresentados os valores pré e pós-operatórios dos parâmetros estudados.

Nas Figuras 1A, 1B e 1C, foi apresentado um caso clínico operado pela técnica de chevron com radiografias pré e pós-operatórias e aspecto clínico pós-operatório.

Nas Figuras 2A, 2B e 2C, foi apresentado um caso clínico operado pela técnica de chevron associado à de Akin com radiografias pré e pós operatórias e aspecto clínico pós-operatório.

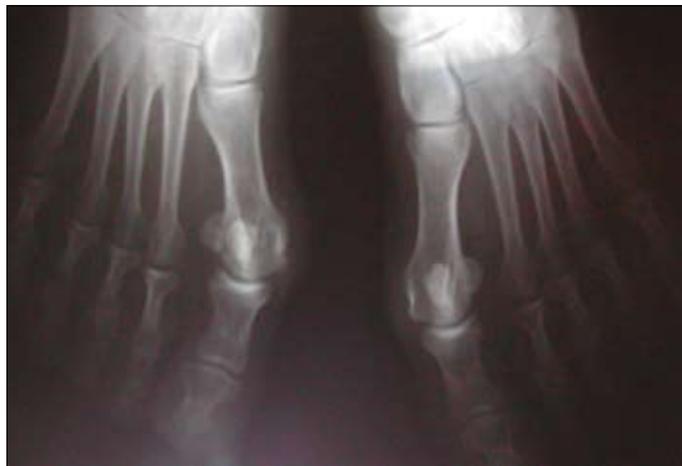


Figura 1A - Radiografia pré-operatório da técnica de chevron.



Figura 1B - Radiografia pós-operatório da técnica de chevron.



Figura 1C - Aspecto clínico (Caso 6, pés direito e esquerdo).

Tabela 1 - Resultado da avaliação radiográfica dos pacientes operados pela técnica de osteotomia do tipo chevron (Grupo I).

Chevron	L	I	AHV		AIM		AADM	
			pré	pós	pré	pós	pré	pós
1	D	21	18	10	15	10	14	10
	E		24	16	16	10	22	12
2	D	66	22	10	16	12	16	4
3	D	63	21	16	13	9	14	14
4	D	48	26	12	16	11	14	8
	E	49	28	12	14	7	22	10
5	D	49	28	12	14	7	22	10
	E		28	15	15	9	22	8
6	D	40	28	12	14	10	16	12
RM		47,8	24,3	12,9	14,9	9,8	17,5	9,8

Fonte: Comissão de pesquisa - Estatística - FCM - UNICAMP e prontuário médico.
 Legenda: Caso=número; L=lado; D=direito e E=esquerdo; I=idade; AHV=ângulo hálux valgo; AIM=ângulo intermetatarsal; AADM=ângulo articular distal metatarsal; RM=média dos resultados.

DISCUSSÃO

A técnica cirúrgica de osteotomia distal do tipo chevron no primeiro osso metatarsal e a associação das técnicas de osteotomia de chevron e Akin estão bem indicadas para correção da deformidade em hálux valgo de grau leve e moderado^(3,10-13).

O ângulo articular distal metatarsal (AADM) representa o grau de inclinação da superfície articular metatarsal-falângica em relação ao eixo do primeiro osso metatarsal. Seu valor normal varia entre 0 a 10°^(3,9,11,13). Valores superiores a este limite indicam que a articulação metatarsal-falângica encontra-se inclinada lateralmente.

Quanto à avaliação radiográfica, existem críticas aos diversos trabalhos em que os autores não foram claros na sua metodologia de mensuração dos ângulos, principalmente na definição do eixo do primeiro osso metatarsal^(9,14), e até dúvidas da validade e reprodutibilidade destas mensurações⁽¹⁵⁾.

Em 2001, Nery⁽⁶⁾ em artigo de atualização, sugeriu que o parâmetro distal seja o centro da cabeça do primeiro osso metatarsal, o que depois foi reafirmado por Coughlin et al. citando resoluções do Committee of the American Orthopedic Foot & Ankle Society on Angular Measurements⁽⁹⁾. Assim, passou-se a recomendar, para análise das osteotomias distais da correção do hálux valgo a chamada “técnica do centro da cabeça”, em que se obtém uma linha traçada de um ponto de referência central, situado de 1 a 2 cm distalmente à superfície articular metatarso-cuneiforme, até o ponto que represente o centro da cabeça do metatarso. A utilização da Esfera de Mose, um instrumento de círculos concêntricos

geralmente utilizado na avaliação da esfericidade da cabeça femoral, auxilia na determinação deste ponto central da cabeça. Sugere-se que o eixo do segundo osso metatarsal tenha como parâmetro distal não o centro de sua cabeça, muitas vezes não esférica, mas um ponto equidistante das corticais cerca de 1 a 2 cm próximo à sua superfície articular e outro ponto localizado 2 cm dista de sua base⁽⁹⁾.

Portanto, nossos resultados radiográficos só podem ser comparados aos estudos em que a “técnica do centro da cabeça” é referida e utilizada, e nos quais há efetivamente uma redução do AHV e AIM, o que foi demonstrado no nosso estudo. Observou-se também que o AIM sofreu maior redução no Grupo I.

A osteotomia do tipo chevron e associação das técnicas de osteotomia distal chevron e Akin não têm por objetivo corrigir primariamente a angulação da articulação metatarsal-falângica, embora tenhamos notado em nossa casuística que o AADM foi reduzido de forma significativa em ambos os grupos, resultado compatível com outros encontrados^(8,16,17) na osteotomia chevron biplana e nas osteotomias duplas e triplas realizadas no primeiro osso metatarsal e na falange proximal⁽⁶⁾. Isto pode

Tabela 2 - Resultado da avaliação radiográfica dos pacientes operados pela técnica de osteotomia do tipo chevron associada à de Akin (Grupo II).

Chevron + Akin	L	I	AHV		AIM		AADM	
			pré	pós	pré	pós	pré	pós
Caso								
1	D	19	22	10	14	8	40	12
	E		16	14	8	8	34	13
2	D	20	16	10	8	5	12	10
3	D	72	22	8	10	9	20	10
4	D	30	20	6	16	9	20	20
	E		28	16	15	8	28	25
5	E	66	20	12	10	10	16	14
6	D	39	20	10	12	10	16	6
7	E	56	18	10	10	10	26	14
RM		43,1	20,2	10,7	11,4	8,6	23,6	13,8

Fonte: Comissão de pesquisa - Estatística - FCM - UNICAMP e prontuário médico.
Legenda: Caso=número; L=lado; D=direito e E=esquerdo; I=idade; AHV=ângulo hálux valgo; AIM=ângulo intermetatarsal; AADM=ângulo articular distal metatarsal; RM=média dos resultados.



Figuras 2A e 2B - Radiografias pré e pós-operatórias (Caso 7, pé direito).



Figura 2C - Aspecto clínico (Caso 7, pé direito).

ser explicado pela execução da osteotomia da cabeça do primeiro osso metatarsal (chevron) com minisserra oscilatória, removendo-se, involuntariamente, certa quantidade de osso da cortical medial suficiente para mimetizar o mesmo efeito produzido pela osteotomia de chevron biplanar.

Embora as técnicas de chevron e chevron associada, intervenham positivamente na melhora do AADM, esse estudo demonstrou que a técnica de chevron isolada restaura a normalidade dos ângulos pesquisados e pode ser a opção preferencial, desde que executada com minisserra.

CONCLUSÕES

1. As técnicas de chevron e chevron associado à de Akin intervêm positivamente na redução do AADM.
2. Nesta casuística, a técnica de chevron é suficiente para correção do AADM.
3. Nos casos em que o AADM é maior, sugere-se a associação das osteotomias.
4. Ambas as técnicas foram eficazes na correção dos AHV e AIM.

REFERÊNCIAS

1. Kelikian H. Hallux valgus, allied deformities of the forefoot and metatarsalgia. Philadelphia: WB Saunders; 1965.
2. Austin DW, Leventen EO. A new osteotomy for hallux valgus: a horizontally directed "V" displacement osteotomy of the metatarsal head for hallux valgus and primus varus. *Clin Orthop Relat Res.* 1981;(157):25-30.
3. Coughlin MJ. Hallux valgus. *J Bone Joint Surg Am.* 1996;78(6):932-66.
4. Smith RW, Reynolds JC, Stewart MJ. Hallux valgus assessment: report of research committee of American Orthopaedic Foot and Ankle Society. *Foot Ankle.* 1984;5(2):92-103.
5. Mitchell LA, Baxter DE. A Chevron-Akin double osteotomy for correction of hallux valgus. *Foot Ankle.* 1991;12(1):7-14.
6. Coughlin MJ, Carlson RE. Treatment of hallux valgus with an increased distal metatarsal articular angle: evaluation of double and triple first ray osteotomies. *Foot Ankle Int.* 1999;20(12):762-70.
7. Akin OF. The treatment of hallux valgus: a new operative procedure and its results. *Med Sentinel.* 1925;33:678-9.
8. Nery CAS. Hálux valgo. *Rev Bras Ortop.* 2001;36(6):183-200.
9. Coughlin MJ, Saltzman CL, Nunley JA. Angular measurements in the evaluation of hallux valgus deformities: a report of the ad hoc committee of the American Orthopaedic Foot & Ankle Society on angular measurements. *Foot Ankle Int.* 2002;23(1):68-74.
10. Nery CAS. Osteotomia em "chevron" para tratamento do hálux valgo: Parte 1. Avaliação clínico-radiológica e estudo trigonométrico. *Rev Bras Ortop.* 1995;30(6):385-92.
11. Mann RA, Coughlin MJ. Adult hallux valgus. In: Mann RA, Coughlin MJ, editors. *Surgery of the foot and ankle.* 7th ed. St. Louis: Mosby; 1999. p. 151-267.
12. Pochatko DJ, Schlehr FJ, Murphey MD, Hamilton JJ. Distal chevron osteotomy with lateral release for treatment of hallux valgus deformity. *Foot Ankle Int.* 1994; 15(9):457-61. Review.
13. Thomas RL, Espinosa FJ, Richardson EG. Radiographic changes in the first metatarsal head after distal chevron osteotomy combined with lateral release through a plantar approach. *Foot Ankle Int.* 1994;15(6):285-92. Comment in: *Foot Ankle Int.* 1994;15(9):518-9.
14. Nery C, Barroco R, Ressoa C. Biplanar chevron osteotomy. *Foot Ankle Int.* 2002;23(9):792-8.
15. Schneider W, Csepan R, Knahr K. Reproducibility of the radiographic metatarsophalangeal angle in hallux surgery. *J Bone Joint Surg Am.* 2003;85-A(3):494-9.
16. Chou LB, Mann RA, Casillas MM. Biplanar chevron osteotomy. *Foot Ankle Int.* 1998;19(9):579-84.
17. Nery CAS, Barroco RS, Pereira SM, Oliveira AC. Osteotomia em chevron biplana – Apresentação de técnica. *Acta Ortop Bras.* 1999;7:46-52.
18. Farber DC, Deorio JK, Steel MW. Goniometric versus computerized angle measurement in assessing hallux valgus. *Foot Ankle Int.* 2005;26(3):234-8.
19. Piqué-Vidal C, Maled-García I, Arabi-Moreno J, Vila J. Radiographic angles in hallux valgus: differences between measurements made manually and with a computerized program. *Foot Ankle Int.* 2006;27(3):175-80.