

Osteotomía sustractiva de la primera falange del hallux con cirugía percutánea

JULIO E. AMAYA

Clínica Arizu, Mendoza

RESUMEN

Introducción: El propósito de este estudio fue evaluar una nueva técnica quirúrgica mínimamente invasiva, para la realización de la osteotomía en cuña sustractiva de la primera falange del hallux-procedimiento de Akin y su eficacia en la corrección del *distal articular set angle* (DASA).

Materiales y métodos: Se realizó un estudio retrospectivo de 216 procedimientos (156 pacientes) practicados en la Clínica Arizu, en Mendoza, Argentina, entre febrero y diciembre de 2003. El seguimiento promedio fue de 2 años (rango 1-4 años).

Resultados: Se evaluó la eficacia del método en la corrección estructural del DASA, lo cual fue satisfactorio en el 96,2% de los pacientes ($\leq 6^\circ$). No se usó ningún tipo de fijación interna. El tiempo de consolidación osciló entre los 50 y los 90 días y el acortamiento promedio fue de 2,3 mm. Las complicaciones más importantes fueron pérdida de la corrección angular en 8 casos (3,7%), rotura completa de la osteotomía en 3 casos (3,7%), lesión del tendón flexor del hallux en 1 caso (0,46%) y otras menores, como quemaduras en la piel periorificial en 26 casos (12,03%) y parestesias en el territorio del colateral medial en 15 pacientes (6,9%) los cuales se recuperaron por completo. No se registraron pseudoartrosis ni lesiones vasculares.

Conclusiones: Se concluye que la osteotomía de Akin realizada en forma percutánea es un método eficaz para la corrección del *distal articular set angle* (DASA), que puede realizarse sin fijación interna, y que ocasiona escasas complicaciones y menor índice de pseudoartrosis y lesiones vasculares (al menos en esta serie) que cuando se realiza a cielo abierto.

PALABRAS CLAVE: Osteotomía en cuña sustractiva. Akin. DASA. Cirugía mínimamente invasiva. Cirugía percutánea. Hallux valgus.

SUBTRACTION OSTEOTOMY OF THE FIRST PHALANX OF THE HALLUX WITH PERCUTANEOUS SURGERY

ABSTRACT

Background: The purpose of this study was to evaluate the effectiveness of a new minimally invasive surgical technique designed to perform the Akin Closing Wedge Osteotomy of the proximal phalanx, to correct the Distal Articular Set Angle (DASA).

Methods: A retrospective study of 216 surgical procedures (156 patients) was done at Clinica Arizu in Mendoza, Argentina, from February to December, 2003. Mean follow-up: 2 years post-op (range: 1-4 years post-op).

Results: We evaluated the effectiveness of the method, measured by the DASA structural correction, which was satisfactory ($\leq 6^\circ$) in 96.2% of the patients treated. No internal fixation devices were required. Bone healing took from 50 to 90 days, and the mean shortening was 2.3mm. Complications included: loss of angle correction in 8 cases (3.7%), complete osteotomy rupture in 3 cases (1.18%), hallux flexor tendon injury in 1 case (0.46%) and other minor incidents e.g. periorificial skin burns in 26 cases (12.03%) and paresthesias along the medial collateral in 15 patients (6.9%), which fully recovered in all cases. No pseudoarthrosis or vascular lesions were reported.

Conclusions: The Akin Closing Wedge Osteotomy of the proximal phalanx, performed percutaneously is an effective procedure for the DASA correction. It requires no internal fixation and causes minor complications when compared to conventional open-surgery techniques.

KEY WORDS: Wedge Osteotomy. Akin. DASA. Minimally Invasive Surgery. Hallux valgus.

Recibido el 10-8-2007. Aceptado luego de la evaluación el 25-11-2008.

Correspondencia:

Dr. JULIO EDUARDO AMAYA
julioamaya56@yahoo.com.ar

En 1925, O. F. Akin describió una osteotomía en cuña medial de cierre realizada en la metáfisis proximal de la falange proximal del hallux y una resección de la prominencia medial de la cabeza del primer metatarsiano con la resección del hueso hipertrófico en la cara medial de la base de la falange proximal del primer dedo y la liberación capsular lateral para el tratamiento del hallux valgus.² Colloff y Weitz, cuarenta años después, sugirieron que la mayor ventaja del procedimiento era la de corregir las deformidades leves y moderadas sin alterar la congruencia ni los tejidos blandos de la primera articulación metatarsofalángica.³

Desde entonces, se han publicado infinidad de artículos con respecto a la ubicación de la cuña, la forma de ésta, el tipo de fijación, etc. En 2001, Ishan publica, junto con De Prado, un libro donde describe, entre otros procedimientos, la osteotomía de Akin realizada en forma percutánea, con resultados similares a los logrados en la cirugía a cielo abierto, con las ventajas adicionales de que las incisiones eran de menor tamaño, no había fijación interna y se observaba una rápida recuperación y menos complicaciones.⁴

Así, se comenzó en 2001 con los primeros ensayos hasta ajustar la técnica y poder realizar el procedimiento de la manera descrita a principios de 2003.

Materiales y métodos

En la Clínica Arizu, de Mendoza, Argentina, entre febrero y diciembre de 2003 se realizaron 233 procedimientos en 173 pacientes. En 60 pacientes se practicó en forma bilateral en uno o dos tiempos (120 procedimientos) y en 113, en forma unilateral. Fueron excluidos 17 pacientes (todos unilaterales) por no haber reunido los datos correspondientes a un seguimiento de por lo menos un año. Se presenta el trabajo de 216 procedimientos realizados en 156 pacientes con un seguimiento de 2 años promedio, con un mínimo de un año y un máximo de 4 años. Todos fueron operados por el mismo cirujano; 153 eran mujeres y sólo 3, varones. La edad promedio fue de 45,3 años, con un mínimo de 20 y un máximo de 80 años.

Técnica quirúrgica

Se practica un bloqueo anestésico del tobillo con lidocaína y bupicaína.

Se realiza a 8 mm aproximadamente de la articulación metatarsofalángica y en el dorso del hallux, una incisión longitudinal de 3 mm sobre la primera falange, paralela al tendón extensor largo del hallux con bisturí Beaverl 67 penetrando hasta contactar el hueso. Con una raspa DPR de tamaño pequeño que tiene en su extremidad un ángulo de 35°, se eleva el periostio dorsal medial y plantar; se crea así un espacio que permite trabajar con material motorizado, dado que el manguito perióstico protege las estructuras vasculonerviosas.

El corte se realiza con una fresa de corte lateral Shannon 44 larga. Se comienza en la cara medial, perpendicular al eje axial de la primera falange y paralela a la superficie articular metatarsofalángica.

Se realizan movimientos ascendentes y descendentes sin detenerse en un solo lugar para evitar lesiones por calor en la cara interna. Luego se sigue trabajando en la cara inferior dorsal respetando la cara externa de la falange, pues no se debe vulnerar la cortical externa de la falange. Se verifica mediante radioscopia la osteotomía realizada. Si es necesario abrir la boca de la osteotomía sustractiva se realiza un fresado de ida y vuelta sobre los dos tercios iniciales de la osteotomía y se aumenta la cuña hasta conseguir la apertura planificada.

Resultados

Se midió el DASA, que es el ángulo que muestra la relación entre el cartílago articular de la falange proximal y el eje mayor del hueso, cuyo valor normal está entre los 0° y 6° antes de la intervención y posterior a ésta (Fig. 1). El ángulo se determina trazando una línea tangente a la superficie articular proximal de la falange y el ángulo que forma su perpendicular con la bisectriz longitudinal de su diáfisis.⁶



Figura 1. DASA 0 a 6°.

En la medición radiológica prequirúrgica, todos los pacientes presentaron un ángulo DASA aumentado. El valor promedio fue de $13,03^\circ$; el más frecuente fue de 16° (8° - 18°). Luego del procedimiento se logró la corrección estructural de la primera falange en 208 de los 216 pacientes operados (96,2%) (Fig. 2). En los 8 casos restantes (3,8%) se perdió la corrección entre los 15 y los 30 días ante la imposibilidad de cerrar la cuña por no haber debilitado lo suficiente la cara lateral de la falange y producir la osteoclasia. Esto ocurrió en los pacientes más jóvenes del grupo, por ende, con mejor calidad ósea y en quienes se trabaja al límite de la sección completa de la falange. El máximo valor corregido fue de 18° .

En tres pacientes (1,38%) durante el acto quirúrgico se completó la osteotomía de la falange. En esos casos se recurrió a la osteosíntesis con clavijas de Kirschner, se colocó el mismo vendaje y se realizaron controles radiográficos semanales recomendándoles reposo más estricto que en el resto de los pacientes. La consolidación se completó sin vicios de corrección en el mismo tiempo que el resto. El material se retiró a las 4 semanas.

En 15 casos (6,94%) los pacientes presentaron parestesias en el borde interno del hallux, que mejoraron entre los 30 y los 45 días sin necesidad de medicación alguna.

En 26 pacientes (12%) se observaron quemaduras periorificiales en el sitio de entrada de la fresa, las cuales se resolvieron en forma espontánea sin complicar el cierre de la herida.

Mediante medición radiológica se valoró el acortamiento producido luego de la osteotomía sustractiva y se comprobó en la mayoría de los casos un acortamiento de la primera falange de 2 y 2,3 mm (Fig. 3).

Un paciente sufrió durante el procedimiento la lesión del tendón flexor del hallux, lo que obligó a su reparación inmediata. Luego de la sutura se mantuvo el vendaje durante 45 días. Se logró la funcionalidad del mismo, pero con una disminución de la amplitud de movimiento de la articulación metatarsal-falángica en un rango de menos de 50° .

No se registraron pseudoartrosis ni lesiones vasculares (Fig. 4).

Ningún paciente refirió dolor intenso en el posoperatorio inmediato; sólo algunos acusaron pequeños dolores que calmaron con la administración de Ketorolac sublingual, en dosis de 10 mg cada 12 horas durante 2-3 días.

Todos los pacientes, menos el que sufrió la lesión tendinosa, comenzaron la rehabilitación a las 4 semanas con magnetoterapia y movilización activa del dedo. La ampli-

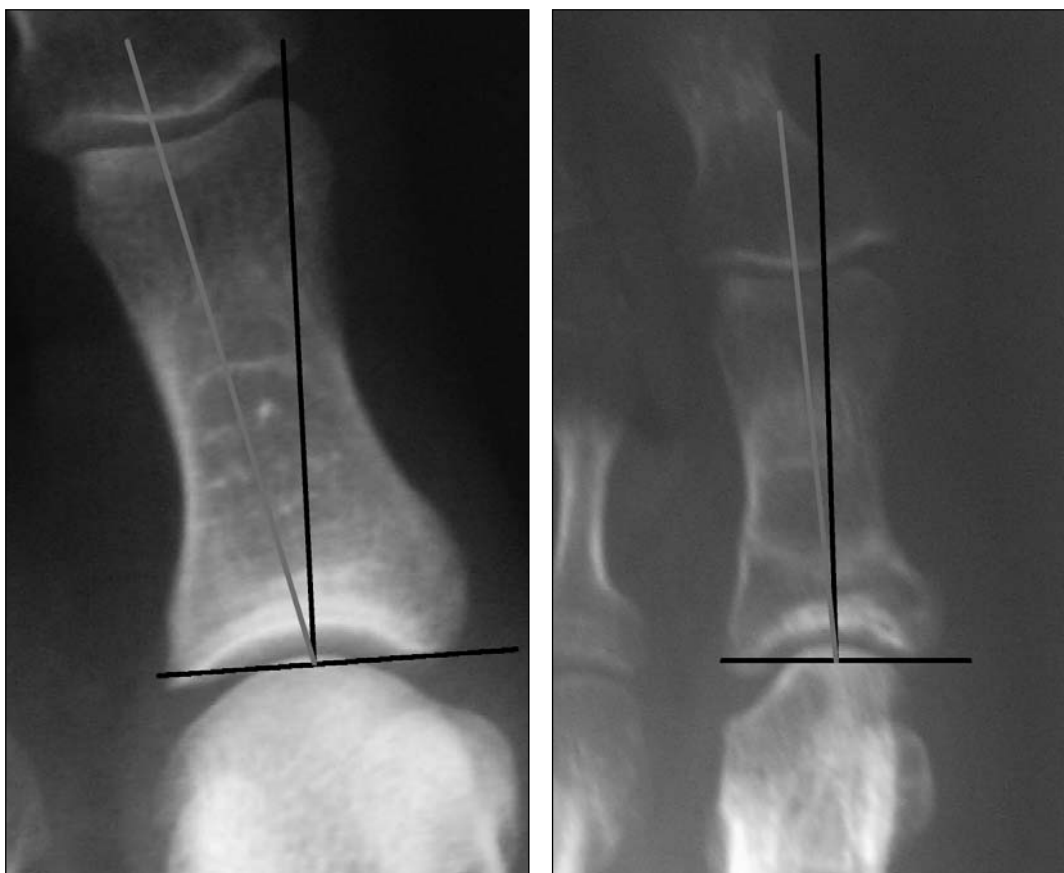


Figura 2. Efectividad del método. Para corregir el DASA 96%.



Figura 3. Acortamiento: 2 a 3 mm de la falange.

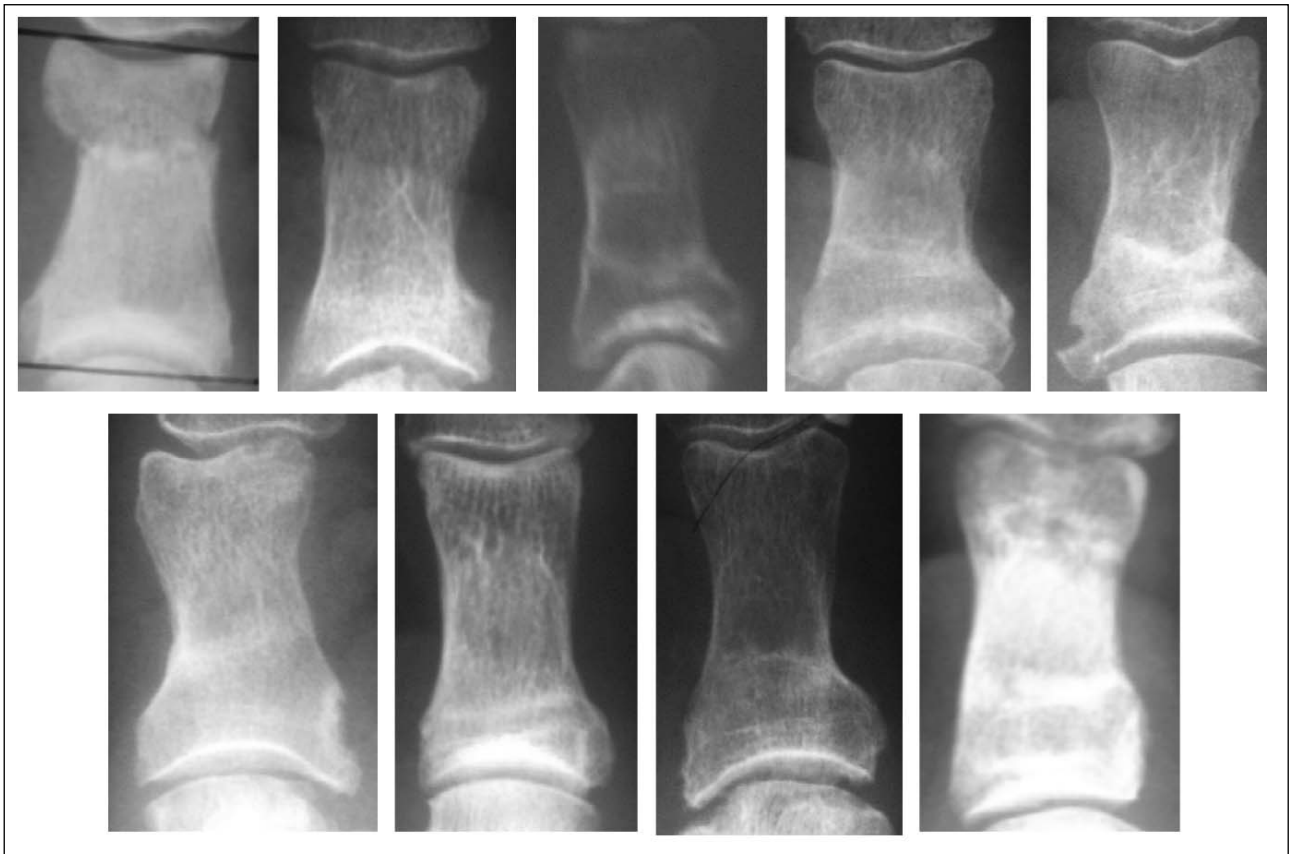


Figura 4. Sin pseudoartrosis.

tud normal de movimiento se completó dentro de las 30 sesiones de fisiokinesioterapia.

Discusión

Existe consenso en que la osteotomía de Akin, como único procedimiento para la corrección del hallux valgus, es insuficiente.^{2,7,8,9,12} Sin embargo, es el método indicado para la corrección del DASA y del hallux valgus interfalángico desplazando la osteotomía según el centro de rotación de la angulación (CORA) de la deformidad, hacia distal. Éste se encuentra contraindicado en la artrosis metatarsofalángica severa.

Con el advenimiento de la cirugía mínimamente invasiva y el dominio de la técnica podrán realizarse cada vez más procedimientos con menor lesión de las partes blandas, lo cual se traduce en menor morbilidad y mayor comodidad para los pacientes, siempre y cuando no se altere el éxito del procedimiento.

Para determinar el sitio de la osteotomía, se traza una primera línea que pasa por la articulación proximal de la primera falange y se dibuja en el centro de ésta su perpendicular, luego se traza en la carilla articular distal de la primera falange una segunda línea y desde el centro de ésta se levanta su perpendicular hasta contactar con la perpendicular inferior. Donde se juntan las perpendiculares a las carillas articulares se marca el centro de rotación de la angulación y se valoran los grados de este ángulo. Se realiza la osteotomía pasando por ese centro y la apertura acorde con la magnitud de la angulación, para poder corregir y lograr el paralelismo de ambas carillas articulares, dar mayor estabilidad a las osteotomías y evitar la traslación de los fragmentos proximal y distal (Figs. 5 y 6).

La incisión pequeña y única que se necesita para realizar el procedimiento permite conservar indemne todo el estuche de las partes blandas. Esto provee la estabilidad suficiente para evitar la fijación interna si se respeta la cortical lateral.

Si bien numerosos trabajos describen la fijación con distintos medios (clavijas tornillos, grampas con memoria, etc.), no se han encontrado publicaciones que se refieran a osteotomías de Akin sin fijación interna.^{1,2,5,8,10,11,13,14,15} El escaso porcentaje de desplazamientos en el posoperatorio (3,8%) demuestra que con una técnica depurada y un seguimiento adecuado del vendaje pueden lograrse buenos resultados. La estabilidad de la osteotomía se obtiene manteniendo el estuche perióstico y de las partes blandas asegurado al trabajar sin abrir la zona y manteniendo la indemnidad de la cortical medial.

Se deben extremar los detalles de técnica en los pacientes jóvenes con buena calidad ósea, en quienes se trabaja al límite de la osteotomía completa. Tampoco el desgaste

de la pared medial debe ser insuficiente, pues ello trajo como consecuencia la pérdida de la corrección. Este quizá sea el punto más difícil de reproducir en la técnica, ya que está relacionado con los criterios de tridimensión del cirujano y con su experiencia.

En los pacientes en los cuales la técnica se realizó correctamente no hubo desplazamientos residuales. A las cuatro semanas de la operación no parece haber riesgos de iniciar la movilización activa de la articulación metatarsofalángica. De todas maneras, si el kinesiólogo se encuentra familiarizado con la técnica, se podrán practicar movimientos pasivos de la articulación. En caso contrario, es preferible diferir la movilización pasiva hasta la sexta semana.

En 15 casos (6,94%) los pacientes presentaron parestias en el borde interno del dedo gordo del pie en su extremo distal, lo cual fue relacionado con la contusión del colateral interno durante el procedimiento. Todos se resolvieron en forma progresiva dentro de los 45 días del posoperatorio sin necesidad de medidas adicionales.



Figura 5. Magnitud de la angulación.



Figura 6. Magnitud de la angulación.

En 26 pacientes (12%) se observaron quemaduras periorificiales por acción del calentamiento de la fresa debido a su accionar a excesiva velocidad. El motor puede girar a 30.000 r.p.m., pero no es aconsejable cortar a más de 8.000 r.p.m. para evitar el sobrecalentamiento de la fresa con las probables lesiones de la piel y necrosis del hueso, la que se ha comprobado a 10.000 r.p.m.⁶

No se registraron acortamientos superiores a los 2,3 mm. La medición se efectuó con regla sin el factor de corrección; por lo tanto, su exactitud es dudosa. Para dar mayor rigor a la medición debería realizarse mediante tomografía computarizada previa y posterior a la osteotomía. El grado de acortamiento es el mismo descrito en la cirugía a cielo abierto, según los distintos autores.^{9,11}

La rápida movilización es la meta luego de cualquier acto quirúrgico que involucre alguna articulación. La posibilidad de lograrlo dependerá de la estabilidad de la osteotomía realizada. En la mayoría de los casos esta movilización comenzó a las 4 semanas, excepto en el paciente con la lesión tendinosa, en quien comenzó a las 6 semanas. En este caso el resultado final en cuanto a la amplitud de movimiento fue menor que en el resto, lo que puede atribuirse al retraso en el inicio de la rehabilitación. Sin embargo, otros autores, como Colloff y Weitz,³ informaron sobre un 30% de pacientes con pérdida de la amplitud de movimiento con el procedimiento de Akin a cielo abierto, sin encontrar explicaciones para ello. Se requieren más estudios para identificar la causa de la disminución de la flexión de la primera articulación metatarsofalángica.

Si bien la pseudoartrosis no es un problema frecuente, Fay⁴ comunica en su serie 1% en la cirugía a cielo abierto; en nuestra serie no se observó ningún caso. De todas

maneras, al usar un instrumento motorizado no se debe exceder en la velocidad de corte para no producir necrosis en el hueso con el riesgo de retardar o hacer fracasar el proceso de consolidación. Otro factor es la irrigación de este sector, dada por la arteria pedia a través de dos de sus colaterales para la cara dorsal, que son la primera interósea dorsal por fuera y la supratarsiana interna por dentro. En el sector plantar, las ramas medial y lateral de la arteria plantar interna forman una verdadera red que asegura una buena vascularización de la base del hallux. Posiblemente éste haya sido uno de los motivos por los cuales no hemos tenido complicaciones vasculares ni pseudoartrosis.

Conclusiones

La osteotomía de Akin realizada en forma percutánea es un método eficaz en la corrección del DASA, que puede realizarse sin fijación interna y sin mayores riesgos de desplazamiento si se la ha ejecutado correctamente. Provoca escasas complicaciones y menor índice de pseudoartrosis y lesiones vasculares (al menos en esta serie) que cuando se efectúa a cielo abierto. Sin embargo, faltan estudios referentes a la evaluación de esta técnica en el contexto de la compleja patología del hallux valgus y de la posibilidad de asociarla con otros procedimientos a cielo abierto o percutáneos.

Creemos que el lugar indicado de la osteotomía es el centro de rotación de la angulación y su tamaño está en relación con la magnitud de esta angulación, para poder modificar la estructura de la falange y obtener un ángulo DASA de 0°.

Bibliografía

1. **Akin OF.** The treatment of hallux valgus a new operative procedure and its results. *Med Sentinel.* 1925;33:678-79.
2. **Barca, Busa R.** Resorbable poly-L-lactic acid mini-staples for the fixation of Akin osteotomies. *J Foot Ankle Surg,* Mar 1997; 36(2):106-11; discussion 160. F.
3. **Colloff B, Weitz EM.** Proximal phalangeal osteotomy in hallux valgus. *Clin Orthop Relat Res.* 1967 Sep-Oct;54: 105-13.
4. **Frey C, Jahss M, and Kummer FJ.** The Akin procedure: an analysis of results. *Foot Ankle.* 1991;12(1):1-6.
5. **Green AH, Bosta SD.** Akin osteotomy of the hallux proximal phalanx utilizing Richards mini staple fixation. *J Foot Surg.* 1986; 25(5):386-9.
6. **Isham S, De Prado M.** *Cirugía percutánea del pie.* Barcelona: Masson; 2003.
7. **Kinnard P, Cantin S.** The Akin procedure in hallux valgus. *Can J Surg.* 1991; 34(5): 491-3.
8. **Mitchell LA, Baxter DE.** A Chevron-Akin double osteotomy for correction of hallux valgus. *Foot Ankle.* 1991;12(1):7-14.
9. **Plattner PF, Van Manen JW.** Results of Akin type proximal phalangeal osteotomy for correction of hallux valgus deformity. *Orthopedics.* 1990;13(9): 989-96.
10. **Roukis TS.** Hallux Proximal Phalanx Akin-Scarf Osteotomy. *J Am Podiatr Med Assoc.* 2004; 94:70-2.
11. **Schlefman BS.** Akin osteotomy with horizontal interosseous wire-loop fixation. *J Am Podiatr Med Assoc.* 1999;89:194-8.
12. **Schwartz NH, Iannuzzi PJ, Thurber NB.** Derotational akin osteotomy. *J Foot Surg.* 1986;25(6):479-8.
13. **Springer KR.** The role of the Akin osteotomy in the surgical management of hallux abducto valgus. *Clin Podiatr Med Surg.* 1989;6(1):115-31.
14. **Steinbock G, Leder K.** The Akin-New method for surgery of hallux valgus. 1-year results of a covered surgical method. *Z Orthop Ihre Grenzgeb.* 1988;126(4): 420-4.
15. **Tollison ME, Baxter DE.** Combination chevron plus Akin osteotomy for hallux valgus: should age be a limiting factor? *Foot Ankle Int.* 1997;18(8):477-81.