

## LA CORREZIONE CHIRURGICA DELL'ALLUCE VALGO CON OSTEOTOMIA DI AUSTIN MODIFICATA

Indicazioni, tecnica, risultati, vantaggi e svantaggi

Antonio Volpe  
Unità Funzionale di Ortopedia e Chirurgia del Piede  
Casa di Cura Abano Terme  
Presidio Ospedaliero Privato USL 16  
della Regione Veneto  
Responsabile: dr. Antonio Volpe

### 1-INTRODUZIONE

L'osteotomia di Austin rappresenta oggi forse la più diffusa ed utilizzata osteotomia per la correzione dell'alluce valgo. Essa è definibile come una osteotomia di traslazione laterale in sede metafisaria distale diretta orizzontalmente con design a "V" coricato con apice distale ed angolo aperto prossimamente di 60°.

Nella sua descrizione originale essa fu presentata in ambiente podoiatrico da Dale Austin nel 1979 (1) e 1981(2) e viene anche chiamata Chevron o chevron-type per la sua forma caratteristica. Fu impropriamente attribuita a Corless(3), che in effetti descrisse una modifica dell'osteotomia metadiasfaria di Mitchell, in cui al tradizionale scalino veniva sostituito un incastro appunto a "V".

**La traslazione laterale di tutto il complesso articolare, variabile fra un quarto ed un mezzo della larghezza dell'osso metatarsale, realizza una sensibile riduzione dell'angolo intermetatarsale.**

**La versatilità di questa osteotomia l'ha esposta a numerosissime varianti, miranti a ridurre alcune delle problematiche emerse nel corso degli anni. Si è così provato a ridurre l'angolo di apertura a 40° per migliorare la stabilità(4) e ad allungare il braccio dorsale (5) o plantare (6) per facilitare l'osteosintesi.**

**Dalla necessità di correggere l'obliquità epifisaria (proximal articular angle PASA) e' nata l'idea di asportare opportuni cunei, creando un doppio effetto correttivo(7). La potenzialità tridimensionale dell'osteotomia (traslazione-inclinazione-plantarizzazione) e' stata sfruttata obliquando la direzione della sezione ossea in senso plantare rispetto al piano di appoggio per ottenere, nella traslazione laterale, una plantarizzazione, che compensi l'insufficienza del primo raggio(8). Infine, sottraendo uno spessore più o meno grande nel braccio dorsale per ottenere, accanto alla traslazione, una decompressione articolare, e' stata proposta nell'alluce valgo-rigido(9).**

Altre osteotomie simili(Reverdin-Green-Laird-Todd etc)(10) aventi in comune la sede, la traslazione e la convergenza di due bracci osteotomici con angoli di divergenza diversi (es osteotomia a "L") sono andate piano piano avvicinandosi all'osteotomia di Austin, per le indicazioni, gli scopi e la tecnica.

**Tutto ciò, pur senza nulla togliere agli spunti originali dell'intervento di Austin nella sua versione più semplice, ha ingenerato una certa confusione. Si avverte dunque a nostro avviso la necessità di una puntualizzazione della tecnica, che da un lato aiuti i meno esperti nell'esecuzione di tali osteotomie, dall'altro eviti i sempre più frequenti errori legati ad esecuzioni approssimative o improprie.**

**Cercheremo pertanto di descrivere, nei passi successivi, quella che a nostro avviso è oggi la tecnica più completa ed affidabile, per sfruttare appieno le potenzialità di questa osteotomia, in particolare la precisione, la ripetibilità, l'affidabilità e, infine, la capacità correttiva in senso tridimensionale.**

**Non si tratta certo di concetti nuovi ed originali, basti consultare, fra i molti, gli eccellenti lavori italiani di Malerba(11) e Andreasi(12), quelli di scuola podoiatrica americana di Gerbert(7), Hetherington(13) e infine quelli dei Colleghi Ortopedici Americani Johnson (14), Mann e Coughlin(15), Myerson(16).**

Il nostro scopo è dunque quello di focalizzare i punti chiave dell'intervento in un insieme organico e sufficientemente didattico, sulla base dell'esperienza maturata nel corso di questi anni.

### 2-SELEZIONE DEI PAZIENTI E OBIETTIVI DELL'INTERVENTO

L'indicazione classica per l'osteotomia di Austin e' l'alluce valgo sintomatico con deviazione del dito compresa fra 15° e 40° (alluce valgo da congruo a deviato) con un grado di rotazione modesto ed un angolo intermetatarsale (IM) fino a 18° nell'avampiede con morfotipo *retto*, fino a 15° con morfotipo *addotto*. Come segnalato da Jahss (17) per ottenere una correzione dell'angolo IM di 1° si deve traslare circa 1 mm e pertanto valori maggiori del suddetto angolo richiedono altre tecniche.

Valori del PASA anche grandi possono essere facilmente corretti. Protrusioni metatarsali del primo metatarsale (M1) in minus o in plus possono essere in buona parte compensate.

Obiettivi dell'intervento sono una stabile e cosmetica riduzione della deformita' in abduzione valgismo dell'alluce con conservazione della mobilita' articolare, accanto ad una riduzione dell'angolo intermetatarsale sotto i 10°. Cio' garantisce un corretto allineamento scheletrico del primo raggio sull'asse del primo dito, garantendo stabilita' dei risultati nel tempo.

La riduzione del diametro trasverso dell'avampiede a livello metatarsale avvicina il rapporto lunghezza/larghezza del piede ai parametri fisiologici, facilitando la calzatura di una scarpa normale.

Controindicazioni all'intervento sono significative limitazioni del grado di movimento della prima metatarso-falangea (MTP1), specie se con alterazioni artrosiche, deviazioni dell'alluce oltre i 40° oppure sua marcata rotazione, cisti o geodi epifisari di rilevanti dimensioni, osteopenia, pazienti geriatrici, disturbi neuromuscolari, malattie circolatorie o dismetaboliche, in genere tutte le patologie che compromettano o rallentino significativamente la consolidazione ossea.

M1 molto sottile o testa piccola possono invece rappresentare un problema in rapporto all'entita' della dislocazione richiesta.

### 3-DESIGN DELL'OSTEOTOMIA E PLANNING PREOPERATORIO

Nella tecnica qui presentata il design dell'osteotomia e' leggermente diverso da quello standard. **Fig.1**

Il centro o apice dell'osteotomia e' alquanto piu' dorsale, circa 2/3 verso l'alto a distanza di sicurezza dalla superficie articolare (almeno 8 mm).

**Il braccio plantare, piu' lungo, va a cadere almeno 1 cm. prossimamente all'attacco capsulare plantare, mentre il braccio dorsale, piu' corto, realizza un angolo variabile fra 70°-80°, andando a cadere 3-4 mm prossimalmente al margine dorsale della cartilagine di incrostazione articolare. In media il braccio plantare e' lungo circa 20-30 mm, il dorsale fra 5 e 10 mm.**

Tale design presenta numerosi vantaggi.

**In particolare:**

- il braccio plantare lungo (mediamente 2,5 cm), praticamente parallelo al piano di appoggio, offre una ampia e stabile superficie di contatto plantare. Durante il carico vi e' un autocompattamento delle due superfici. Inoltre, in caso di osteofitosi marginale post-riparativa, essa avviene ben lontana da possibili zone di conflitto con i sesamoidi;
- l'osteotomia termina in zona di sicurezza rispetto all'apporto sanguigno plantare;
- l'osteosintesi interna con vite autocompressiva e' piu' facilmente eseguibile, poiche' la direzione della vite incrocia in senso quasi perpendicolare il braccio osteotomico, garantendo cosi' una buona compressione. E' cosi' possibile spingere l'osteotomia fino a traslazioni *spinte* al limite della congruita', senza rischio di scivolamenti secondari;
- una adeguata quantita' di spugnosa e' a disposizione per la parte filettata della vite, mentre la corticale dorsale e' piu' che sufficiente per le caratteristiche meccaniche richieste;
- l'angolo aperto dell'osteotomia consente, in caso di correzione del PASA, di sottrarre l'opportuno cuneo solo dorsalmente, facendo scivolare/ruotare a livello del braccio plantare il moncone epifisario. Non e' cosi' necessario eseguire cunei simmetrici, come nella tecnica *bicorrectional* originale(7), tecnica questa molto complicata.

Premesso che un accurato esame clinico, condotto su criteri biomeccanici (per cui rimandiamo all'eccellente trattazione di J.Gerbert(7)) rappresenta sempre il tempo fondamentale di questo intervento, come del resto di ogni altro, vediamo come si esegue il planning preoperatorio dell'osteotomia..

Tale planning preoperatorio si conduce obbligatoriamente su Rx sotto carico in dorsoplantare e laterale di buona qualita'. Dopo aver calcolato gli angoli standard (per una esauriente trattazione rimando all'eccellente lavoro di R. Morisi(18)) tracciando le relative rette, si individua sulle RX in laterale il vertice dell'osteotomia e si calcola l'opportuno angolo, in accordo con i criteri appena descritti.

Calcolata la distanza del braccio osteotomico dorsale rispetto al piano tangente l'epifisi sulle Rx in proiezione dorsoplantare (mediamente fra 15 e 20 mm) con un semplice foglio di carta trasparente si ricalcano i margini scheletrici e si traccia la direzione del braccio osteotomico dorsale sul foglio di carta. E' questa la tecnica del *template* proposta da Gerbert (7)

La direzione dell'apice osteotomico, e quindi della traslazione laterale, sarà perpendicolare all'asse longitudinale di M2 in caso di traslazione *neutra*, quando cioè non si voglia né accorciamento, né allungamento, in direzione disto-prossimale in caso si richiede un *accorciamento*, il contrario nei casi (rari) di *allungamento*. **Fig.2**

Si taglia ora con una forbice seguendo tale linea e si trasla l'epifisi. Si può così calcolare millimetricamente l'entità della correzione richiesta e riprodurla facilmente sul campo operatorio. **Fig.5 d**

Nella correzione l'angolo IM va portato di norma sotto i 10°, possibilmente intorno a 8°, con un differenziale che può arrivare, in casi estremi e con una epifisi di M1 grande, fino a fino a 11°. **Fig.3 a-b**

Nel caso si debba correggere il PASA, sarà possibile anche calcolare con assoluta precisione l'entità dell'angolo da sottrarre.

#### 4-TECNICA DELL'INTERVENTO

L'intervento può essere eseguito con varie tecniche di anestesia (spinale selettiva-blocco del piede alla caviglia-bi-block-generale) a seconda dell'esperienza, delle preferenze del Pz., delle abitudini del Chirurgo e dell'equipe anestesologica.

Di norma l'intervento è condotto in regime ospedaliero di "one day surgery".

Previa preparazione e opportuno drappaggio del campo chirurgico in campo esangue dopo spremitura con benda di Esmarch, si conduce una incisione dorsomediale di circa 5/6 cm., condotta all'incirca a metà fra salienza del profilo mediale metatarso-falangeo e tendine estensore.

Tale incisione garantisce una buona visione sia delle strutture mediali, che di quelle laterali.

Incisa la cute, si scollano per via smussa con garza i piani sottocutanei, evidenziando così il fascio vascolo-nervoso, che viene lasciato medialmente, scollato dal piano capsulare, ma adeso a quello sottocutaneo. Si conservano le vene cross più prossimali e distali, onde non compromettere il ritorno venoso. **Fig.4 a-b**

Si passa dunque alla **liberazione laterale**, tempo chirurgico a nostro avviso irrinunciabile, sia per una adeguata liberazione del sistema sesamoideo, che per una più facile dislocazione della componente epifisaria, dopo l'osteotomia.

**Si incide la tela sottocutanea lateralmente all'estensore, mantenendosi 3-4 mm lateralmente alla diafisi metatarsale.**

**Scollate le espansioni interossee, ci si fa strada delicatamente per via smussa nell'interspazio, onde non danneggiare l'importante fascio dorso-laterale la cui importanza per la vascolarizzazione epifisaria è ben nota.(19) E' questa la cosiddetta safe zone di Cracchiolo.**

Coagulati i sottili vasi orizzontali, in media 2, che attraversano questo interspazio, si inserisce il divaricatore autostatico di Cox, ottenendo così un'ottima visione laterale. **Fig.4 c-d**

E' così facile sezionare nell'ordine l'espansione più dorsale del legamento trasverso intermetatarsale e isolare il tendine del muscolo adduttore. Si deve ricordare che, diversamente dagli altri interspazi, il legamento trasverso intermetatarsale si sdoppia ad angolo acuto, con un setto *sopra* ed uno *sotto* il tendine congiunto dell'adduttore. **Fig.5**

Si seziona dunque dapprima il capo obliquo del tendine dell'adduttore, poi si distacca dalla sua inserzione falangea il tendine congiunto, scollandolo altresì dalla capsula laterale, fino a distaccarne anche le componenti muscolari carnose. **Fig.6 a-b**

Ciò fatto, si sezionano le fibre capsulari che si espandono verso il sesamoide laterale, in senso longitudinale, rispettando il legamento collaterale vero e proprio. Questa manovra si esegue facilmente pistonando sulla falange e notando il corrugamento capsulare corrispondente, che avviene dove la capsula è lassa, mentre a livello del sesamoide la capsula stessa è sottesa e quindi ben riconoscibile. Si incide appunto appena dorsalmente a quest'area, in senso longitudinale. **Fig.6 c-d**

Il piano inferiore di questa regione è ora ben visibile, costituito dal setto più plantare del legamento trasverso intermetatarsale profondo, che ricopre la loggia inferiore ove decorrono gli importanti vasi plantari ed i flessori.

**Di norma non è necessario sezionarlo, in quanto la liberazione appena descritta è sufficiente a liberare il sesamoide e a risolvere la contrattura delle parti molli laterali.**

**In tale situazione non sarà difficile eseguire la dislocazione laterale del frammento apicale, anche in caso di sesamoide fibulare molto lateralizzato o ruotato.**

**Piuttosto si deve esplorare se vi è una osteofitosi marginale, originata dall'anomalo conflitto fra il sesamoide laterale ed il bordo osseo. In tal caso va asportato il piccolo osteofita condilico, con scapello od ossivora.**

Molto è stato scritto in merito al rischio di osteonecrosi capitale nell'osteotomia di Austin in rapporto alla liberazione laterale. Secondo Johnson(14) il rischio di osteonecrosi è praticamente assente, se non si attua il release laterale, ma in questo

caso la potenzialità dell'osteotomia si riduce notevolmente. Horne e coll.(19) riferiscono un 13% di osteonecrosi in osteotomie di Chevron attuate in associazione a sezione transarticolare della capsula laterale, percentuale che appare francamente sovrastimata, Resch(20) utilizzando un accesso separato intermetatarsale non riferisce alcun incremento percentuale di osteonecrosi e così pure Thomas.(23)

Poiché l'approccio appena descritto minimizza l'entità della dissezione laterale e dunque l'aggressività sulle parti molli, si riduce a nostro avviso il rischio di lesioni vascolari e conseguente osteonecrosi. Ciò è indirettamente confermato dalla percentuale molto bassa di necrosi avascolari clinicamente significativa nella nostra casistica, come discuteremo successivamente. Data la buona visione, certamente superiore rispetto a quella offerta dalla doppia incisione, la liberazione laterale così eseguita consente di controllare direttamente il ricentraggio sesamoideo, premessa fondamentale per un ri-bilanciamento dinamico della MTP1.(13) Si passa dunque successivamente al **tempo laterale**, incidendo la capsula in senso longitudinale circa 5 mm medialmente al tendine estensore, mantenendo caricata la cute con il fascio vascolo-nervoso.

In un solo lembo, di buon spessore, si distaccano la capsula ed il legamento collaterale, denudando sia la superficie condilica plantare, che la dorsale.**Fig. 7a**

Va conservato plantarmente l'attacco capsulare con i vasi adiacenti, scollando per via smussa la regione metatarsale metadiafisaria appena prossimale. È oltre questo punto che dovrà iniziare il braccio plantare dell'osteotomia.

Dorsalmente va rispettata la cosiddetta tasca sinoviale realizzata dalla sinoviale, elemento anatomico importante per la mobilità articolare.**Fig.7b**

**Si posizionano due divaricatori, in genere delle leve Putti, una sotto i condili, una prossimale a tale attacco capsulare, laddove andrà, come già detto, a cadere l'origine del braccio osteotomico plantare.**

Si esegue ora con strumento motorizzato una **esostosectomia** tangenziale il più economica possibile, allo scopo di avere una superficie liscia ove condurre l'osteotomia. Si asporta in genere una sottile lamina di un paio di millimetri. Si tenga a mente che l'osteotomia di Austin richiede una epifisi il più larga possibile. L'esostosectomia, da condursi parallelamente all'asse della diafisi, deve limitarsi dunque ad esporre l'osso spugnoso, per avere una superficie liscia, e preservare il condilo mediale plantare. **Fig.7b**

Chirurghi abituati ad altre tecniche spesso esagerano nella rimozione ossea o la conducono secondo un asse scorretto.

A questo punto si individua l'apice dell'osteotomia, come già detto francamente più dorsale della tecnica originaria, e vi si infinge un filo di Kirschner 1.2 mm quale guida. Questo filo andrà, in senso medio-laterale, secondo una direzione che rispetti i suggerimenti del planning, per una traslazione *neutra*, in *accorciamento* o in *allungamento*. **Fig.7c-d**

In genere ci si tiene a distanza di sicurezza dal piano epifisario, distanza compresa fra i 5 e 10 mm, generalmente 8 mm.

Sul piano frontale si andrà invece a calcolare l'opportuna direzione, in senso complanare, in *elevazione* o *plantarizzazione*, a seconda della correzione voluta.**Fig. 8**

Di norma si cerca di ottenere una certa plantarizzazione, onde compensare l'insufficienza del primo raggio, che caratterizza tipicamente i pazienti con alluce valgo. Tale plantarizzazione sarà più o meno grande in rapporto poi all'entità della dislocazione laterale e può arrivare talora a 6 mm, quando si trasli intorno a 8 mm con inclinazioni superiori ai 20°. **Fig. 9a**

A questo punto si utilizza una guida con angolo predeterminato (K.A.P.A.C.) per poter eseguire una osteotomia perfettamente corrispondente al planning eseguito. La guida presenta un foro all'apice per il filo di Kirschner e può essere ruotata per un opportuno posizionamento. Può essere inserito un secondo filo, più prossimale, per l'allineamento definitivo. Tali guide sono disponibili con angoli variabili fra 60° e 90° e dispongono di più fori per localizzare esattamente la sede e la direzione dei due bracci osteotomici.

La misura più spesso utilizzata risulta essere quella a 80°. Criteri di scelta per un'opportuna guida sono il punto di inizio prossimale del braccio osteotomico plantare, che deve originare almeno 1 cm. prossimalmente all'attacco capsulare, e l'origine del braccio dorsale, che dev'essere prossimale all'attacco sinoviale. **Fig. 9b**

Prima di iniziare l'osteotomia, selezionata l'opportuna lama per la sega sagittale, larga 9,5 mm. spessa 0,4 mm e lunga 25,5 mm, è opportuno calcolare la profondità che non deve essere oltrepassata, pena possibili lesioni delle strutture vascolari laterali. Questa varia fra i 16 e 24 mm e la si calcola agevolmente ponendo la lama di piatto al di sopra della epifisi e segnando con un marker chirurgico la linea corrispondente.

A questo punto si esegue l'osteotomia vera e propria, prima il braccio plantare e poi quello dorsale. La lama non viene mai mantenuta a lungo nello stesso punto, onde evitare surriscaldamento dell'osso, mentre l'Assistente fa gocciolare da un ago bottonuto qualche goccia di soluzione fisiologica.

Sono necessarie superfici lisce e regolari, eseguite in un'unica sezione, per consentire contatto e scivolamento adeguato. **Fig. 9c**

Quando la sezione sarà completa, trazionando decisamente sull'alluce, l'osteotomia si aprirà spontaneamente.

Ora, con delicatezza e senza forzare, si trasla come da planning, mediamente fra i 5 e 9 mm, raggiungendo solo in certi casi un valore pari a meta' larghezza della testa. Cio' fatto si impatta con forza la testa verso la diafisi e si stabilizza il tutto con un filo di Kirschner temporaneo da 1,2 mm, che non interferisca con la prevista posizione della vite. **Fig.10a**

Se invece si dovra' correggere il PASA, cio' verra' fatto asportando l' opportuno cuneo osseo dorsale, agendo sulla metadiafisi e facendo poi compiere al frammento capitale un contemporaneo movimento di rotazione/scivolamento nella traslazione laterale.

Se permane una significativa rigidita' articolare, e' possibile sottrarre 1-2 mm di osso spugnoso dorsalmente, per decomprimere l' articolazione.

**La traslazione sara' sufficiente quando il bordo mediale del condilo plantare sara' a filo col corrispondente margine del sesamoide mediale e l' apparato estensore giacera' senza sforzo esattamente al centro della testa nella nuova posizione.**

Si passa ora all' **osteosintesi**, complemento irrinunciabile di questa tecnica, onde ottenere una stabilita' assoluta. Questa, accanto al buon contatto osseo spugnoso, condurra' ad una guarigione rapida e sicura, consentendo da subito il carico (benche' protetto) ed una mobilizzazione immediata ed assidua, autogestita dal Paziente.

Molti mezzi di sintesi sono stati proposti ed utilizzati per questo tempo, filo di Kirschner percutaneo(24), vite autofilettante(25), vite di Herbert(26), mezzi riassorbibili (27).

A nostro avviso ideale e' la fissazione con vite, poiche' unisce stabilita' assoluta, sicurezza, compressione. Abbiamo utilizzato nel 60% dei casi la classica vite di Herbert, piu' recentemente utilizziamo una vite minilag in titanio (Osteomed), con testa a profilo basso, autofilettante, del diametro di 3 mm., di costo piu' contenuto, molto versatile per il suo impiego anche in altre osteotomie(Scarfa-Base), nelle artrodesi, nelle osteotomie metatarsali e in traumatologia del piede.

Le misure in genere variano fra i 16 e 26 mm, 16-18-20-22 # 3mm #2.4 mm sono le misure piu' frequentemente utilizzate.

Nell' eseguire l'osteosintesi, si deve tener presente che la direzione della vite ( e quindi del foro da eseguire) deve intersecare il piu' perpendicolarmente possibile al braccio osteotomico plantare e contemporaneamente cadere in zona spugnosa adeguata, evitando il bordo tagliente anteriore del moncone prossimale, dove l' osso e' piu' fragile. Inoltre la parte filettata della vite deve superare la rima osteotomica per un buon effetto autocomprensivo.

Si perfora a motore la corticale dorsale con la punta adatta da 2,0 mm e poi a mano con la punta da 1,8 la spugnosa sottostante, questo per rendere piu' efficace la presa spugnosa della vite autofilettante. Si slarga l' ingresso del foro, onde poter adagiare a filo con l' osso la testa della vite e quindi si inserisce il misuratore. Di norma si sottraggono 2 mm alla misura segnata, per avere un margine di sicurezza nei confronti della cartilagine plantare e si inserisce la vite. **Fig 10 b-c**

Essa va stretta definitivamente solo dopo la rimozione del filo di Kirschner.

Si controlla la superficie plantare per essere certi, "de visu", che non vi siano sporgenze indesiderate. Si valuta il contatto osseo a livello della spugnosa metafisaria. Spesso la compressione e' talmente buona che non si riconoscono nemmeno le rime osteotomiche.

Cio' fatto, si saggia la stabilita', che e' in genere assoluta e si regolarizza il margine osseo interno con sega sagittale, fino a ottenere una superficie piana, smussando poi con fresa ad ogiva gli spigoli vivi dorsali. Cio' e' spesso necessario soprattutto quando si sia tolto un cuneo per il PASA o uno spessore in arretramento. **Fig. 10d**

**Si lava ora generosamente e si passa alla ritensione capsulare, dopo aver eventualmente asportato qualche mm di capsula esuberante. In rari casi si deve eseguire una "T", asportando un lembo ad angolo acuto di capsula plantare. Si deve ricordare, a proposito della capsulorrafia, che ritensioni eccessive espongono a rigidita' e duplicazioni a sporgenze/rigonfiamenti esagerati.**

**Inoltre il materiale riassorbibile e' spesso causa di granulomi e disturbi locali.(13) e pertanto, eseguita una ritensione prossimale e distale con punto singolo in Vicryl 3-0, si completa la capsulorrafia con una sutura continua, avendo cura di ancorarsi alla capsula dorsale vera e propria e non alla guaina del tendine estensore. Si controlla in fluoro-X-scopia l' entita' della dislocazione, la copertura del sesamoide laterale da parte della testa, la posizione della vite e l' equilibrio della correzione, specie riguardo alla congruenza articolare. Fig.11a-b-c-d**

**Sara' inoltre cosi' facile valutare anche un eventuale accorciamento di M1 in rapporto alla lunghezza di M2, se, sul piano clinico, sintomi di conflitto/sovraccarico/ instabilita' facessero ritenere opportuno affiancare alla correzione dell' alluce un procedimento chirurgico su M2.**

**Tempi accessori** possono essere una osteotomia falangea tipo Akin nel caso di coesistenza di distal articular set angle(DASA) o di incompleta correzione della deformita' per un valgismo dell' alluce maggiore di quanto previsto. Questa associazione sembra dare risultati molto favorevoli, anche se il rischio di rigidita' dell' interfalangea dell' alluce e' possibile, cosi' come un certo effetto a "S" nella correzione.(28)

Ovviamente, in caso di presenza di altre deformita' dell' avampiede, esse andranno successivamente corrette.

Rimosso il laccio si passa ora ad una emostasi accurata. Ricordiamo che una buona emostasi fa la differenza nel decorso postoperatorio!

Con qualche punto 4-0 si sutura il sottocute e poi la cute in intradermica.

Dopo aver infiltrato con anestetico locale a lunga durata (utilizziamo ropivacaina HCL monoidrato 7,5 mg/ml 10 ml) la zona operata, si esegue un bendaggio embricato inzuppato di Betadine ed una modesta compressione.

La mattina successiva il paziente verterà dimesso con opportuna profilassi antibiotica e antitromboembolica con le opportune prescrizioni:

- arto elevato la prima settimana
- esercizi attivi della caviglia per mantenere la pompa venosa
- mobilizzazione autogestita dell' alluce
- carico progressivo con scarpa postoperatoria con tacco posteriore (Talus@ Buratto)
- rimozione dei punti dopo 18-20 gg
- radiografia di controllo dopo 25 gg
- carico libero dopo la quarta settimana con scarpa comoda a volume extra
- eventuale ciclo di riabilitazione (cinesiterapia-massaggio trofico-linfodrenaggio)

## 5-RISULTATI-COMPLICANZE

La tecnica di Austin, quando eseguita correttamente e con le giuste indicazioni, fornisce risultati eccellenti nella maggioranza dei casi. (29-30-31)

Nei casi di pazienti non completamente soddisfatti cioè e', in realtà, dovuto ad altre problematiche dell' avampiede, spesso connesse a disturbi biomeccanici pre-esistenti.

Nella nostra casistica di 682 casi operati (**Tab.1**) con la tecnica di Austin modificata con gli accorgimenti appena descritti (senza associazione con alcun altro intervento a livello dell' avampiede) negli anni 95/96/97/98/99 (478 donne-204 maschi-età media 58 anni-max 74 anni min 17 anni) riportiamo i seguenti dati:

- assenza di dolore-motilità completa-paziente completamente soddisfatto: 75%;**Fig.12-13**
- dolore saltuario-motilità appena limitata-parzialmente soddisfatto: 22%;**Fig.14**
- dolore residuo o significativo deficit di motilità articolare-ricidiva parziale-complicanze con necessità di ripresa chirurgica: 3%.

Nel valutare la soddisfazione del paziente, spesso si deve considerare che aspettative esagerate o inadeguata informazione sui risultati ottenibili alterano il criterio valutativo soggettivo. Nell'adeguato consenso informato aggiungiamo a voce una frase spesso utilizzata dai Colleghi Chirurghi Estetici dicendo " *probabilmente il risultato sarà inferiore a quanto Lei si aspetta.*"; in altre parole e' necessario sempre confrontare insieme a ogni candidato all' intervento, in maniera critica e sincera, il risultato *prevedibile* con le aspettative *soggettive*.

Indubbiamente tuttavia questa alta percentuale di soddisfazione dei Pazienti e' migliore di quanto emerge dagli elementi clinici di una revisione obiettiva.

**In una valutazione analitica dei nostri risultati vale la spesa di discutere alcuni aspetti dei seguenti parametri:**

-*Entità della correzione del valgismo*: la correzione del valgismo si mantiene buona nella maggioranza dei casi. La riduzione media dell' angolo di valgismo oscilla fra i 15° e i 25°. Indubbiamente, nel caso di deformità molto strutturate, e' necessario associare una osteotomia falangea tipo Akin e questo e' stato eseguito in 32 casi. Vere ipocorrezioni o recidive sono la conseguenza di interventi tecnicamente insufficienti, per release non correttamente eseguito o traslazione insufficiente. Esse sono presenti nella nostra casistica in misura inferiore al 5%, valore migliore di quanto riferito da Austin stesso (1-2) e altri (15-16-35).

-*Tumefazione locale*: questa e' spesso presente nei primi mesi e non e' raro notare una certa succulenza laterale dovuta allo scollamento sottocutaneo, maggiore ovviamente nelle pazienti di sesso femminile con linfedema o insufficienza venosa superficiale. Usando suture sottili per la capsula ed evitando molti nodi in genere non e' presente quella reazione granulomatosa che si nota nelle tecniche in cui si devono eseguire punti grossi e robusti (es. Keller).

Inoltre l' incisione cutanea dorsomediale, sfalsata rispetto alla linea della capsulorrafia, offre un buon piano di copertura e agevola il riassorbimento della sutura.

-*Mobilità della MTP1*: la mobilità in dorsiflessione fuori dal carico è stata sempre superiore a 30°, con valore medio di 36°; solo nel 18% dei casi è risultata inferiore a 30° ed in due casi molto ridotta. Per ciò che riguarda la flessione plantare questa è usualmente limitata, ma ben compensata dalla flessione interfalangea.

-*Angolo intermetatarsale (IM)*: la riduzione media dell'angolo intermetatarsale è stata mediamente di 6°, minima 2° massima 11°; nei casi di angolo IM superiore a 16° la riduzione è stata > di 8° nell'80% dei casi;

-*Formula metatarsale*: mediamente vi è un accorciamento della lunghezza di M1 fra i 1 e 3 mm. Ciò è dovuto in parte all'osso asportato dalla lama, talora è voluto per ridurre la compressione articolare. Si consideri inoltre che la contemporanea plantarizzazione del frammento distale determina sulla Rx in carico in dorso-plantare un accorciamento morfologico apparente, a fronte di una maggior efficienza funzionale. Nella nostra esperienza tale accorciamento non è mai causa di metatarsalgia laterale. Questa, in realtà, è determinata in genere da rigidità della MTP1, poiché in questi casi, nel periodo di propulsione, il polpastrello dell'alluce non riesce a rimanere esteso al suolo durante il rotolamento condilo-sesamoideo ed il soggetto rulla sul bordo medio-esterno del piede.

-*Posizione del sesamoide laterale*: abbiamo usato un concetto empirico molto semplice:

-sesamoide laterale del tutto coperto dalla testa 50%;

-coperto di metà' al 30%;

-non coperto del tutto 20%, riferibile ai casi in cui in partenza il sesamoide era in posizione 5 secondo la suddivisione di Haas (11);

-*Correzione del PASA*: a nostro avviso l'importanza del PASA è stata sovrastimata, specie su dati radiografici, quando è nostra impressione che intraoperatoriamente un PASA vero sia raramente presente e comunque correggibile con la manovra dell'*impattamento* della spugnosa dopo la traslazione.

Non abbiamo dunque dato importanza a tale valore nella revisione, se non nei casi poco soddisfacenti o insoddisfacenti, casi in cui l'eventuale mancata correzione del PASA non era certo l'elemento determinante;

-*Sofferenza epifisaria-necrosi avascolare*: questa complicanza è stata spesso sovrastimata e sottostimata (20-21-22-32). Nella nostra casistica una sola paziente ha avuto una necrosi avascolare massiva che ha richiesto una ripresa chirurgica con artrodesi, 2 pazienti hanno sviluppata una sofferenza limitata al 40% della testa, con sviluppo di una osteofitosi secondaria che ha richiesto una ripresa chirurgica. **Fig.15**

**In accordo con Malerba (11) riteniamo che la necrosi avascolare clinicamente sintomatica sia una complicanza rara, spesso si tratta di aree limitate visibili radiologicamente, e ancor più alla RMN, senza corrispettivo clinico.(33-34)**

Forse impropriamente comprendiamo in questo capitolo qualche caso di osteofitosi mediale, che ha compromesso il buon esito del risultato per una borsite secondaria e che in un caso ha richiesto una ripresa chirurgica con spianamento di tale sporgenza;

-*Ritardi di consolidazione-mobilizzazione-intolleranza ai mezzi di sintesi*: sono state queste evenienze rare, sempre legate ad errori di tecnica, che spesso, sorprendentemente, non penalizzano significativamente il risultato, ma semplicemente allungano i tempi di guarigione. È noto infatti come, anche in condizioni di precaria stabilità, il primo metatarsale consolidi ottimamente (11).

-*Disestesie-iperestesie*: queste non sono rare, ma spesso temporanee, indubbiamente più frequenti con l'accesso dorsomediale rispetto al doppio accesso, mediale e intermetatarsale. Mai è stato necessario tuttavia reintervenire per neuromi o iperestesie importanti.

## 6-CONCLUSIONI

Nelle nostre mani l'osteotomia di Austin si è dimostrata nel corso degli anni un intervento efficace ed affidabile, in linea con i dati della letteratura.(11-16-35) I *risultati buoni ed ottimi* superano il 90% dei casi con risoluzione del dolore, buona cosmesi, conservazione di adeguata mobilità articolare.

Punti chiave della tecnica ribadiamo essere:

- selezione dei pazienti
- planning preoperatorio
- tecnica accurata per la liberazione laterale(sempre!) e l'esecuzione dell'osteotomia
- sintesi interna stabile.

L'affinamento tecnico, l'esposizione sempre più modesta (siamo riusciti a ridurre la lunghezza dell'incisione fino a 4 cm.) e l'affidabilità offerta dai mezzi di sintesi fanno a nostro avviso dell'osteotomia di Austin così modificata l'intervento di scelta per gli alluci valghi di media gravità'.

Rispetto alle indicazioni limitate degli AA anglosassoni (31) che non la eseguono con angoli IM superiori a 14°, nella nostra esperienza, come del resto in quella di altri AA italiani(11) e' possibile utilizzare senza rischi questa osteotomia fino ad angoli superiori, poiche' traslazioni intorno ad 1 cm sono possibili e sicure.

Il *dolore* postoperatorio, tanto temuto dai pazienti, e' in genere modesto. Particolarmente utile nel postoperatorio si e' dimostrata l'infiltrazione con anestetici a lunga durata(bupivacaina-ropivacaina) della zona operata, associando eventualmente il blocco del piede alla caviglia( blocco del peroniero superficiale e tibiale posteriore).

I *tempi* di recupero sono sicuramente accettabili, anche se un recupero completo richiede in media tre mesi, di cui solo uno con vere limitazioni.

Dato il tipo di pazienti, in genere soggetti di sesso femminile, nella quinta e sesta decade della vita, molte *complicanze transitorie* sono inevitabili, per insufficienze venose preesistenti, concomitanti patologie sovrasesegmentarie, eccessi ponderali etc.

Il piede operato resta a lungo gonfio in questi pazienti e la zona operata piu' tumida ed e' pertanto necessario raccomandare l' utilizzo di una *calzatura di transizione* , a volume maggiorato, adatta per i primi mesi postoperatori.

Un altro punto riguarda il *trattamento riabilitativo*, a nostro avviso irrinunciabile specie nei pazienti piu' anziani o con deformita' maggiore, per cui ci avvaliamo di fisioterapisti esperti.

**Il paziente operato ricerca una guida quotidiana, che lo segua nella ripresa funzionale, lo conforti nel caso di difficolta' e lo sproni nel caso di recupero piu' lento del previsto. Linfodrenaggio-chinesiterapia-magnetoterapia sono a nostro avviso, in combinazione, un utile ausilio che consigliamo a partire dalla terza settimana.**

Infine, per cio' che riguarda i *costi*, l' intervento e' eseguibile in *day surgery* o *one day surgery*( noi preferiamo questa) con costi contenuti nei valori del DRG attuale.

Non abbiamo mai eseguito invece correzioni simultanee bilaterali, onde non esporre i pazienti a lunghi periodi di immobilita'.

#### **Alcuni consigli utili (7) per chi si avvicina a questa tecnica sono i seguenti:**

-*durata dell' intervento*: una osteotomia di Austin in un caso di media difficolta' richiede un tempo medio di circa 45/50 min. Tali tempi sono i minimi richiesti per chi non disponga ancora di una buona tecnica e di una equipe affiatata;

-*strumentario*: una chirurgia precisa come quella presentata richiede strumentario adeguato, micromotori e lame in particolare;

-*tempi sulle parti molli*: per ottenere un risultato valido il ribilanciamento delle parti molli e' fondamentale. Dopo l' esecuzione dell' osteotomia e l' opportuna traslazione/ fissazione la capsulorrafia richiede esperienza e sensibilita', onde evitare rigidita' o, al contrario, ipocorrezioni del valgismo;

-*esostosectomia esagerata*: come gia' detto, l'osteotomia di Austin richiede una epifisi il piu' larga possibile. L' esostosectomia, da condursi parallelamente all' asse della diafisi, deve limitarsi ad esporre l' osso spugnoso, per avere una superficie liscia, e preservare il condilo mediale plantare.

-*difficolta' intraoperatorie*: sono legate in genere ad errori di tecnica, quali ad esempio apice dell' osteotomia troppo prossimale o distale, sezioni osteotomiche grossolane o irregolari, fratture del moncone distale forzando la traslazione, difficolta' nell'osteosintesi.

Tuttavia in genere l' osteotomia di Austin perdona molti errori, poiche' consolida con facilita' ed e' intrinsecamente stabile. Un filo di Kirschner percutaneo, o due, non sono una tecnica elegante, ma consentono di uscire da situazioni difficili, in tutta sicurezza;

-*management operatorio*: i pazienti vanno controllati almeno cinque volte, due per medicazione settimanale, una per la rimozione dei punti, una per il controllo radiografico, una a cinquanta giorni per controllare il risultato. Riteniamo molto importanti questi controlli, per evitare quelle problematiche, anche modeste, quali deiscenze, decubiti, sofferenze marginali etc., che spesso ritardano o compromettono una guarigione ottimale;

-*controllo X-scopico intraoperatorio*: noi utilizziamo un fluoroscopio con braccio a C piccolo ed un fuoco ridotto, con cui routinariamente controlliamo, intraoperatoriamente o alla fine dell' intervento, la correzione eseguita. Cio' consente di migliorare gli standard di affidabilita' e di correggere immediatamente, quando necessario, le eventuali imprecisioni.

## **7-BIBLIOGRAFIA**

1. Miller S, Croce WA: The Austin procedure for surgical correction of hallux abducto valgus deformity. J Am Podiatry Assoc 69:110,1979
2. Austin DW, Leventen EO: A new osteotomy for hallux valgus. Clin Orthop Relat Res 1257:25,1981



3. Corless JR: A modification of the Mitchell procedure (abstract). *J Bone Joint Surg.* 52-B:138, **1976**
4. Vogler HW: Shaft osteotomies in hallux valgus reduction. *Clin Podiatr Med Surg* 6:47, **1989**
5. Kalish SR, Bernback MR, McGlamry DE: *Reconstructive Surgery of Foot and Leg: Modification of the Austin Bunionectomy.* Podiatry Institute Publishing Company, Tucher, GA, **1990**
6. Elleby D, Shaw A: *Comunicazione personale*, **1996**
7. Gerbert J: *Textbook of Bunion Surgery*, Futura Publishing Company Inc, Mount Kisco, NY, **1991**
8. Duke HF, Kaplan EM: A modification of the Austin bunionectomy for shortening and plantarflexion. *J Am Podiatry Ass* 74:209, **1984**
9. Youngswick FD: Modification of the Austin bunionectomy for treatment of metatarsus primus elevatus associated with hallux limitus. *J Foot Surg.* 21:114, **1985**
10. Laird PO, Silvers SH, Somdahl J: Two Reverdin-Laird osteotomy modifications for correction of hallux abducto valgus. *J Am Podiatr Med Assoc* 77:403, **1988**
11. Malerba F, De Marchi F, Hosseinnazadeh M: L'osteotomia di Austin per la correzione dell'angolo intermetatarsale in pazienti con alluce valgo. p 79 *In L'Alluce Valgo. Progressi in Medicina e Chirurgia del Piede* Nr 6, Ed F.Malerba-L Dragonetti-S Giannini, Gaggi Bologna, **1997**
12. Andreasi A, Coppo M: L'intervento di Reverdin-Green modificato nel trattamento chirurgico dell'alluce abdotto valgo. p 105 *In L'Alluce Valgo. Progressi in Medicina e Chirurgia del Piede* Nr 6, Ed F.Malerba-L Dragonetti-S Giannini, Gaggi Bologna, **1997**
13. Hetherington VJ: *Austin Procedure and modified Austin Procedures in: Hallux Valgus and Forefoot Surgery* Ed. VJ Hetherington, Churchill Livingstone New York, **1994**
14. Johnson KA, Cofield RH, Morrey BF: Chevron osteotomy for hallux valgus. *Clin Orthop Relat Res* 142:44, **1979**
15. Mann RA, Coughlin MJ: Adult hallux valgus, p 167 *In Surgery of the Foot and Ankle* Ed Mann RA, Coughlin MJ, Mosby, St. Luis, **1993**
16. Myerson MS: Hallux valgus, p 213 *In Foot and Ankle Disorders* Ed Myerson MS, Saunders Philadelphia PA, **2000**
17. Jahss MH, Troy AL, Kummer F: Roentgenographic and mathematical analysis of first metatarsal osteotomies for metatarsus primus varus: a comparative study. *Foot Ankle* 5:280, **1985**
18. Morisi R: Valutazione radiografica nell'alluce abdotto valgo. p 9 *In L'Alluce Valgo. Progressi in Medicina e Chirurgia del Piede* Nr 6, Ed F.Malerba-L Dragonetti-S Giannini, Gaggi Bologna, **1997**
19. Shereff MJ, Yang QM, Kummel FJ: *Extraosseous and intraosseous arterial supply to the first metatarsal and metatarsophalangeal joint.* *Foot Ankle* 8:81, **1987**
20. Horne G, Tanzer T, Ford M: *Chevron osteotomy for treatment of hallux valgus.* *Clin Orthop Relat Res* 183:32, **1984**
21. Resch S, Stenstrom A, Gustafson T: Circulatory disturbance of the first metatarsal head after Chevron osteotomy as shown by bone scintigraphy. *Foot Ankle* 13:137, **1992**
22. Meier PJ, Kenzora JE: The risks and benefits of distal metatarsal osteotomies *Foot Ankle* 6:7, **1985**
23. **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.* 15: 285, 1994**
24. Knecht JG, Van Pelt WL: Austin bunionectomy with Kirschner wire fixation. *J Am Podiatry Assoc* 71:139, **1981**
25. Klein MS, Ognibene FA, Erali RP, Hendrix CL: Self-tapping screw fixation of the Austin osteotomy. *J Foot Surg* 29:52, **1991**

26. Palladino SJ: Fixation of the Austin procedure with Herbert bone screw. J Am Podiatry Assoc 80:526, **1990**
27. Hirversalo E, Bostman O, Tormala P et al: Chevron osteotomy fixed with absorbable polyglycolide pins. Foot Ankle 11:212, **1991**
28. McDonald KC, Durrant MN, Drake R., et al: Retrospective analysis of Akin-Austin bunionectomies on patients over fifty years of age J Foot Surg 27:545, **1998**
29. Hattrup SJ, Johnson KA: Chevron osteotomy: analysis of factors in patients dissatisfaction. Foot Ankle 5:327, **1985**
30. Hetherington V, Steinbock G, LaPorta D, Gardner C: The Austin bunionectomy: a follow up study. J Foot Ankle Surgery 32:163, **1993**
31. Pedowitz WJ: Deformities of the First Ray In Orthopaedic Knowledge Update Foot and Ankle Ed Lutter LD-Mizel MS-Pfeffer GB American Academy of Orthopaedic Surgeons **1994**
32. Peterson DA, Zilberfarb JL, Greene MA, Colgrove RC : Avascular necrosis of the first metatarsal head: incidence in distal osteotomy combined with lateral soft tissue release. Foot Ankle 15:59, **1994**
33. Williams W, Batter D, Copeland S: Avascular necrosis following distal metatarsal osteotomy: a significant risk? J Foot Surg 28:414, **1989**
34. Wilkinson SV, Jones RO, Sisk LD, Sunshin KF, Van Manen JW: Austin bunionectomy postop MRI evaluation for avascular necrosis. J Foot Surg 31:469, **1992**
35. Leventen EO: The Chevron procedure. Orthopedics 13:973, **1990**
36. Coughlin MJ: Hallux valgus. J Bone Joint Surg 78 A:932, **1996**
37. Mizel MS.: L' alluce valgo In Le Patologie dell' alluce. Ed Adelaar RS CIC Edizioni internazionali Roma, **1999**

L'Autore desidera ringraziare il dottor Alan Shaw DPM-FACFAS di Atlanta-GA- per i preziosi consigli nell' affinamento della tecnica di Austin, senza i quali non sarebbe stato possibile raggiungere i risultati presentati in questo lavoro.

## ICONOGRAFIA

**Figura 1:** Design dell' osteotomia di Austin modificata, con angolo a 80°, braccio plantare lungo, braccio plantare corto, apice più dorsale.

**Figura 2:** Direzione dell' osteotomia sul piano trasverso in rapporto all' asse di M2. Traslazione neutra se perfettamente perpendicolare, a) in allungamento, b) in accorciamento.

Tale calcolo, adeguato all' avampiede *morfotipo retto*, va adeguato all' adduzione dell' avampiede, se avampiede con *morfotipo addotto*.

**Figura 3 a-b:** Angolo intermetatarsale limite di 18° in *morfotipo retto*. In a) Rx preoperatorie sotto carico e calcolo della traslazione, in b) visione intraoperatoria e Rx postoperatorie. Traslazione di circa 11 mm.

**Figura 4 a-b-c-d:** In a) accesso dorsomediale standard. In b) caricamento del fascio vascolo-nervoso per via smussa olasciato sottocute. In c) inserimento del divaricatore di Cox per la liberazione laterale. In d) sezione della tela sottocutanea e visualizzazione delle strutture profonde.

**Figura 5:** Schema dell' interspazio laterale M1-M2 sul piano coronale. Si riconosce la duplicazione del legamento trasverso intermetatarsale, che si sdoppia in due bendellette, una dorsale ed una plantare, avvolgono il tendine congiunto dell' adduttore dell' alluce.

Notare il legamento collaterale laterale, ben distinto dell' espansione capsulare per il sesamoide fibulare.

**Figura 6 a-b-c-d:** In a) il legamento trasverso intermetatarsale nella sua bendelletta superiore viene caricato, prima di essere sezionato. In b) si fa lo stesso con il capo obliquo afferente al tendine congiunto del muscolo adduttore dell' alluce. In c) il tendine congiunto viene distaccato dalla base falangea. In d) si seziona il legamento sospenditore del sesamoide peroneale, coinservando il collaterale nella sua integrità'.

**Figura 7 a-b-c-d::** In a) capsulotomia longitudinale distaccando collaterale e capsula in un unico lembo. In b) esostosectomia economica preservando il condilo plantare; notare (freccia) l'espansione capsulare, che confina lo spazio articolare, entro la quale decorre l'arteriola nutrizia.

In c) l' inserimento di un filo di Kirschner all' apice dell' osteotomia consente di determinare la direzione dello spostamento, in linea con il planning preoperatorio d).

**Figura 8 :** la direzione del filo guida all' apice dell' osteotomia sul piano frontale permette di calcolare e attuare una plantarizzazione, tanto piu' grande quanto maggiore sara' l' inclinazione ( in genere fra 20°/30° rispetto al piano trasverso) e l' entità' della traslazione.

**Figura 9 a-b-c-d:** In a) la direzione del filo guida. In b) la guida ad 80° funge da dima per le sezioni osteotomiche. In c) l' osteotomia eseguita. In d) la manovra di traslazione/ compattazione.

**Figura 10 a-b-c-d :** In a) dopo la traslazione l' osteotomia viene stabilizzata con filo di Kirschner temporaneo. In b) preparazione del foro per la vite, il piu' perpendicolare possibile al braccio plantare, per ottenere una buona compressione. In c) avvitamento della vite minilag, in d) visione dorsale.

**Figura 11 :** In a) dopo la resezione dell' esuberanza mediale ottima congruenza ossea. In b) capsulotomia con sutura mista, a punti staccati e continua, sfalsata rispetto all' incisione cutanea. In c) e d) aspetto radiografico post-operatorio.

**Figura 12:** A.M. 42 a, alluce valgo sinistro in piede pronato. Risultato ottimo, paziente molto soddisfatta. Notare la correzione e la lieve plantarizzazione (visibile sulle Rx in carico in laterale) ed il recupero di una ampia ed indolente mtilita' articolare.

**Figura 13 :** F.F. 32 a, alluce valgo bilaterale operato in due tempi. Risultato funzionale e cosmetico eccellente, in carico e fuori dal carico.

**Figura 14:** A.G. 29 a, risultato buono, permane valgismo interfalangeo, flessione plantare leggermente ridotta ( benché compensata dalla flessione della IF).

**Figura 15:** V.S. 63 a, aspetto intraoperatorio e Rx di sofferenza capitale da necrosi avascolare parziale, osteofitosi marginale, motilità ridotta e con dolore. Necessità di ripresa chirurgica ( cheiloplastica).

**Tabella 1 :** Pazienti operati di osteotomia di Austin modificata anni 1995/96/97/98/99  
Sono stati presi in considerazione solo i pazienti operati di alluce valgo come unico tempo chirurgico.  
Non è stata mai eseguita una correzione bilaterale simultanea.

#### TABELLA 1

Pazienti operati Nr.	682
Donne	478
Uomini	204
Eta' media	58 a ( max 74a-min 17 a)
Bilaterali ( in due tempi)	82
OTTIMI (510)	75%
BUONI (158)	22%
SCARSI (15)	3%