

# RÉSULTATS À LONG TERME DE LA LIGAMENTOPLASTIE ACTIVO-PASSIVE DU LIGAMENT LATÉRAL EXTERNE DE LA CHEVILLE

F. FARIZON, D. PARIS, J. J. AZOULAI, G. BOUSQUET

**Nous avons revu à 9 ans de recul moyen, 95 chevilles opérées pour instabilité chronique par une technique originale de ligamentoplastie activo-passive au court péronier latéral.**

**Tous ces patients présentaient des entorses récidivantes ou une instabilité invalidante, associées à des douleurs dans 67 cas. Dix chevilles présentaient une lésion sous-astragaliennne associée. Une arthrose débutante était présente sur 11 chevilles.**

**A la révision, 81 chevilles (85%) sont stables. Les 14 instabilités résiduelles sont apparues dans les cinq premières années. Deux cas présentent une restriction notable de la mobilité. L'arthrose est présente sur 15 chevilles mais évoluée seulement dans deux cas où elle pré-existait à l'intervention.**

**Nous n'avons pas noté de corrélation entre le résultat fonctionnel et les mesures radiologiques dynamiques (angle tibio-astragalien et tiroir antérieur).**

**Keywords :** ligament repair ; lateral ligament ; instabilité ; ankle.

**Mots-clés :** ligamentoplastie ; instabilité ; ligament latéral externe ; cheville.

---

A l'inverse des techniques habituellement employées, la ligamentoplastie activo-passive permet d'obtenir une stabilisation qui se maintient à long terme (sans effet arthrosogène) avec une préservation de la mobilité tibio-tarsienne et sous-astragaliennne.

Depuis 1976, nous utilisons une technique originale de ligamentoplastie de la cheville avec le court péronier latéral dans le cadre des instabilités chroniques (30). L'usage du court péronier latéral pour réaliser une ténodèse débuta en 1913 lors-

que Gallie (15) corrigea une séquelle de paralysie. La diffusion fût assurée par les interventions de Watson-Jones (37, 38) en 1943, d'Evans (14) en 1953, et en France par l'opération de Castaing (6) en 1960.

La technique de Windfeld (39) décrite en 1953 et ses variantes décrites par Chrisman et Snook (7) en 1969 et par Vidal (36) en 1974, associent une ténodèse et une reconstruction du faisceau péronéo-calcanéen utilisant la moitié du court péronier latéral sectionnée à sa jonction tendino-musculaire.

La ligamentoplastie activo-passive que nous utilisons permet de supprimer l'effet de ténodèse diminuant la mobilité de la cheville, de réduire l'affaiblissement du court péronier latéral, muscle principal du contrôle actif de l'inversion et de renforcer la stabilité active de la tibio-tarsienne.

Les nombreuses techniques décrites donnent le plus souvent des résultats satisfaisants à court terme, mais ils ont tendance à se détériorer avec le temps (25, 28, 34).

Cette étude a pour but d'analyser notre expérience à long terme et de déterminer si les résultats escomptés ont été obtenus et se maintiennent dans le temps :

— contrôle dynamique de l'instabilité antéro-externe de l'astragale.

— préservation d'une bonne mobilité de la cheville permettant la pratique du sport.

---

Centre d'Orthopédie Traumatologie, Hôpital de Bellevue, C.H.U de Saint Etienne, 42055 Saint Etienne Cedex 2.

Correspondance et tirés à part : F. Farizon.

## MATÉRIEL ET MÉTHODES

Entre 1976 et 1988, 206 chevilles chez 199 patients successifs ont été opérées pour instabilité chronique en première intention par plastie activo-passive dans le service d'orthopédie du C.H.U. de Saint Etienne.

Les opérateurs ont été nombreux avec un degré d'expérience variable.

Il s'agissait dans 107 cas d'un homme et 99 fois d'une femme avec 119 chevilles droites et 87 chevilles gauches. Soixante sept pour cent des patients étaient sportifs dont 29% de compétition.

L'âge moyen lors de l'accident initial était de 24,6 ans (Écart type : 13,2). L'âge moyen lors de l'intervention était de 27,3 ans (14 à 62 ans).

Avec plus de 5 ans de recul, nous avons pu revoir 95 chevilles (92 patients). Le délai moyen de révision est de 9 ans (5 à 17 ans).

L'intervention a été réalisée 42 fois chez des hommes et 53 fois chez des femmes, avec 54 chevilles droites et 41 chevilles gauches.

L'âge moyen à l'intervention était de 26,2 ans (14 à 62 ans).

On notait 68,4% de sportifs dont 21% de compétition. Six pour cent des cas sont des accidents du travail.

### Technique

L'incision débute en arrière de la malléole externe puis se prolonge en ondulant jusqu'au col de l'astragale en ménageant ainsi les rameaux du nerf musculo-cutané et du nerf saphène externe.

L'exploration des lésions débute par une arthrotomie antéro-externe en avant du faisceau péronéo-astragalien antérieur afin de contrôler l'intégrité des surfaces articulaires et de traiter une éventuelle lésion ostéocondrale. Elle peut être remplacée par une arthroscopie. L'ouverture de la gaine des péroniers sur quelques centimètres, nécessaire à la ligamentoplastie, permet de vérifier l'état du faisceau péronéo-calcanéen. L'étape suivante est l'ablation du tissu cellulo-graisseux du sinus du tarse qui peut être le siège d'une inflammation, comme l'ont observé Clark *et al.* (18) et Wolin *et al.* (40) et l'ouverture de la capsule articulaire sous-astragaliennne pour juger de l'intégrité du ligament en haie. Dans le même temps opératoire, on désinsère le muscle pédieux au niveau de son insertion proximale voisine du ligament frondiforme.

L'exploration des différents faisceaux ligamentaires permet de connaître la gravité des lésions et de réaliser une ligamentorrhaphie si la qualité des tissus l'autorise. La plastie proprement dite débute par un dédouble-

ment du court péronier latéral à proximité de son insertion distale (fig. 1) sur quelques centimètres. La partie supérieure est alors ramenée au niveau de l'insertion astragaliennne du ligament péronéo-astragalien antérieur où elle est fixée, soit au faisceau ligamentaire lui-même soit par des points trans-osseux à l'astragale si les tissus apparaissent trop fragiles. L'hémitendon inférieur est plicaturé afin d'obtenir une remise en tension (fig. 2).

En présence d'une lésion sous astragaliennne, une bandelette postérieure du ligament frondiforme qui reste fixée sur le calcanéum, est basculée au contact de l'astragale et fixée à celui-ci en arrière du sinus du tarse.

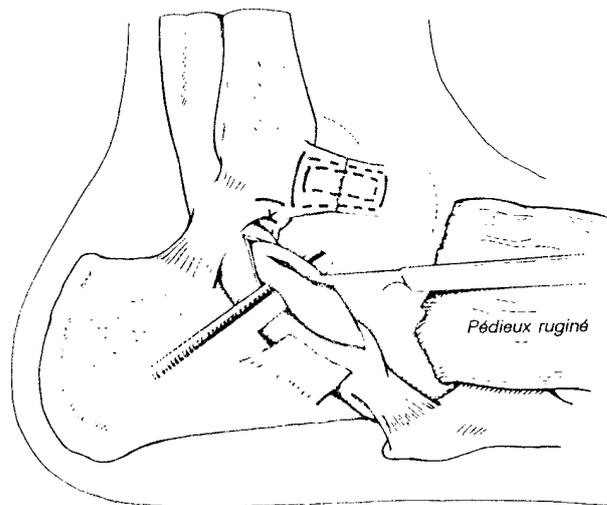


Fig. 1. — Dédoublement du court-péronier latéral.

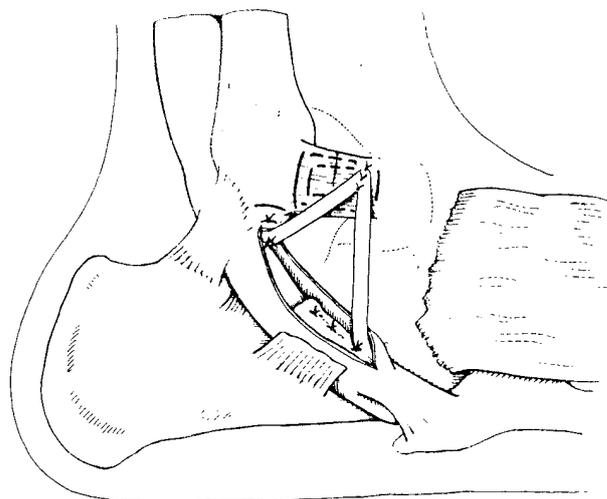


Fig. 2. — Fixation de la plastie activo-passive.

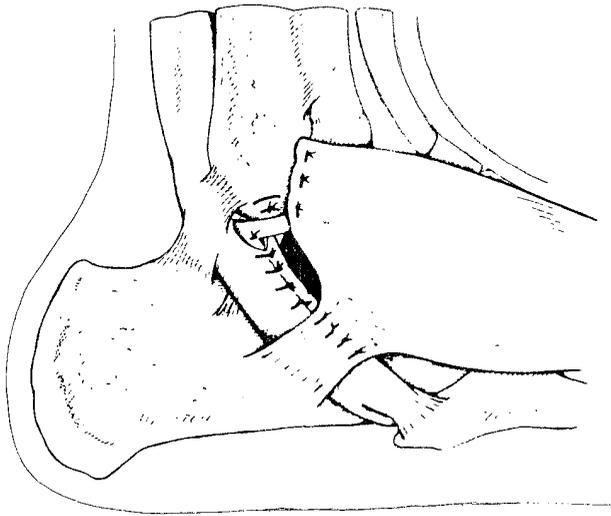


Fig. 3. — Plastie du Pédieux.

Le premier temps de la fermeture consiste à rabattre le muscle pédieux et à le fixer en arrière, si possible sur la malléole externe (fig. 3). Il renforce l'action du court péronier latéral et recouvre la plastie. La peau est fermée de façon habituelle sur un drainage aspiratif. Une immobilisation par botte plâtrée avec appui, la cheville en position neutre, est maintenue 45 jours (et suivie de rééducation).

L'intervention a été pratiquée en moyenne 5 ans et 9 mois après le premier accident.

Les 92 patients ont été examinés par un observateur indépendant sauf un patient qui a répondu à un questionnaire. L'analyse clinique a porté sur la douleur locale, l'oedème, l'amplitude des mouvements de la tibio-tarsienne et de la sous-astragalienne ainsi que l'évaluation de l'instabilité.

Un bilan radiographique a été réalisé chez tous les patients sauf trois, comprenant des clichés standard de face et de profil et des radiographies dynamiques en tiroir antérieur et en varus — équin avec l'appareil Télés<sup>®</sup> sous 9 kg de traction (26).

Nous avons classé de façon globale les résultats en 4 catégories selon Sefton *et al.* (32) en tenant compte de plus des douleurs et des raideurs articulaires.

Les excellents résultats correspondent à une cheville parfaitement stable et par ailleurs normale.

Les bons résultats seraient excellents s'il n'y avait une gêne modérée qui est soit une douleur occasionnelle, soit une limitation modérée (inférieure à 30°) de la flexion-extension ou (inférieure à 50%) de l'inversion. Il ne peut y avoir d'instabilité résiduelle.

Les résultats moyens ou médiocres regroupent les patients qui présentent à la révision une stabilité encore insuffisante bien qu'améliorée par l'intervention et ayant permis de reprendre toutes leurs activités.

Les mauvais résultats correspondent soit à un état d'instabilité identique à l'état pré-opératoire voire aggravé, soit à des patients dont les troubles fonctionnels (douleurs permanentes ou raideurs) sont de réels handicaps dans la vie courante ou pour le sport.

Analyse statistique utilisée :  $\chi^2$  avec corrections par Yates.

## RÉSULTATS

En pré-opératoire : pour ces 95 chevilles il n'est pas possible par l'interrogatoire de faire préciser le mécanisme de l'accident initial. En revanche, le premier traitement a consisté pour 55% des patients en une immobilisation plâtrée dont la durée a été inférieure à un mois dans 83% des cas ; un strapping a été mis en place dans 18% des cas et dans 27% des cas, on note l'absence de traitement.

L'instabilité retrouvée dans 79 cas (83%) était présente lors de la pratique du sport pour 4 patients, lors de la marche en terrain accidenté pour 31, en terrain plat pour 19 et en permanence pour 20 autres patients.

Les entorses récidivantes faisaient partie du tableau clinique dans 74 cas (78%), avec une moyenne de six entorses par patient.

Des douleurs étaient notées 67 fois (70,5%), ligamentaires dans 52 cas, non ligamentaires dans 22 cas, le plus fréquemment sur le faisceau péronéo-astragalien antérieur (P.A.A.). Il existait un syndrome du sinus du tarse dans 35 cas.

Tous ces patients ont eu un essai de rééducation proprioceptive avant de poser l'indication opératoire.

Les radiographies simples ont mis en évidence 10 séquelles d'avulsion osseuse parfois difficiles à différencier de 14 images de calcifications intra-ligamentaires externes et internes et 2 cas d'ostéochondrite disséquante.

Il existe 8 cas d'ostéophytose marginale (8,4%) et 3 cas d'arthrose débutante (pincement localisé ou remaniement global discret) (3,1%).

Sur les radiographies dynamiques, l'angle tibio-

astragalien (A.T.A.) variait entre  $3^\circ$  et  $34^\circ$ , en moyenne  $10^\circ$ . Le tiroir antérieur était en moyenne de 10,5 mm avec la technique de Castaing et Deplace (12) et de 12 mm avec la technique de Hackenbruch *et al.* (18).

Les différentes lésions rencontrées, lorsqu'elles étaient décrites dans le compte-rendu opératoire, sont par ordre de fréquence : une atteinte du P.A.A. et du faisceau péronéo-calcanéen (P.C.) (42 cas), une atteinte du P.A.A. isolée (19 cas), une lésion du P.C. seul (6 cas). Le faisceau externe du ligament en haie se trouve lésé 10 fois avec différentes associations.

En complément de la ligamentoplastie, certains gestes ont été nécessaires. La présence d'une instabilité sous-astragalienne a fait pratiquer une plastie au ligament frondiforme dans 6 cas. Une ostéotomie calcanéenne et un allongement d'Achille ont été réalisés pour des pathologies associées. Il y a eu aussi deux ablations de corps étrangers intra-articulaires et un cas de forage du dôme astragalien pour ostéochondrite disséquante.

L'immobilisation plâtrée a duré en moyenne six semaines et a été suivie de rééducation.

En post-opératoire, nous avons eu à déplorer une phlébite et une algodystrophie. Lors de la rééducation, quatre tendinites des péroniers se sont développées et ont rétrogradé dans les semaines suivantes. Neuf infections superficielles ou désunions cutanées ont guéri sans séquelles en dehors d'une cicatrice disgracieuse. Les troubles sensitifs et les névromes sont au nombre de 14 dont deux ont été réopérés avec succès.

A la révision à 9 ans de recul en moyenne, la stabilité est parfaite chez 81 patients (85%) dont sept (7,5%) ont cependant présenté un épisode unique d'entorse bénigne non suivi d'immobilisation et n'ayant pas entraîné de séquelle. Ils n'ont aucune instabilité résiduelle. Sept patients (7,5%) ont été améliorés, avec une instabilité moins importante qu'en pré-opératoire. Cette instabilité se développe dans les cinq premières années après l'intervention et ensuite reste stable. Sept cas (7,5%) ne présentent à la révision aucune amélioration par l'intervention ou font état d'une aggravation progressive, deux ont été réopérés, l'un après un délai d'un an et demi et l'autre 5 ans plus tard.

A l'examen clinique, il persiste 7 cas de bascule astragalienne et 13 cas de tiroir antérieur modéré.

Les douleurs sont absentes chez 69 patients (72,6%). Elles sont occasionnelles chez 25 autres patients (26,4%), soit après un effort prolongé, soit barométriques. Enfin un patient (1,1%) avait des douleurs habituelles qui limitaient son activité, à cause d'une arthrose pré-existante (stade II) qui s'est aggravée progressivement jusqu'à la réalisation d'une arthrodèse, dix ans après la ligamentoplastie.

Soixante-dix patients (73,7%) ne présentent pas d'oedème, 25 autres (26,3%) en ont de façon occasionnelle. Aucun patient ne présente d'oedème permanent en rapport avec sa cheville.

Au niveau de l'activité sportive, pour 65 patients sportifs dont 20 en compétition, 62 ont pu reprendre le sport au même niveau au cours de la première année post-opératoire. A la révision, ils ne sont plus que 50 sportifs dont 12 compétiteurs mais d'autres facteurs ont pu influencer leur décision d'arrêt du sport, 9 ans en moyenne après l'intervention.

L'amplitude de la flexion-extension est diminuée dans 17 cas (17,9%) mais de plus de  $30^\circ$  seulement chez deux patients (2,1%).

L'inversion est limitée dans 21 cas (22,1%) mais douze patients ont encore une amplitude égale à 75% de celle de l'autre cheville. Huit ont une limitation de moitié et un seul est enraidé (9,5%).

L'inversion est donc au moins égale à 75% du côté opposé chez plus de 90% des patients.

Les clichés dynamiques permettent de retrouver des valeurs proches de la physiologie. Le bailllement tibio-astragalien en varus est de  $3,5^\circ$ . Le tiroir antérieur est de 3,8 mm selon Castaing et Deplace (12) et de 5,1 mm selon Hackenbruch *et al.* (18). Ils confirment la stabilisation de la cheville sans différencier les bons et les mauvais résultats (Tableau I)

91,5% des patients ont déclaré être satisfaits ou très satisfaits.

Quinze cas (15,7%) présentent une arthrose visible mais il s'agit 13 fois d'un remodelé global discret ou d'un pincement localisé et seulement pour 2 patients, dont celui qui a subi récemment une arthrodèse tibio-tarsienne, d'un pincement global sans destruction ni désaxation.

Tableau I. — Radiographies dynamiques pré et post opératoires

	Excellent	Bon	Moyen	Mauvais
Bascule Astragalienne				
Pré-op.	11,7°	8,8°	8,7°	11°
Post-op.	3,3°	3°	4,3°	3,1°
Tiroir Antérieur				
Pré-op.	11 mm	7,3 mm	7 mm	9,2 mm
Post-op.	4 mm	3,2 mm	3,2 mm	4,1 mm

### Le résultat global

Les excellents résultats regroupent 33 patients (34,7%). ils ont une cheville normale en tous points.

Les bons résultats sont au nombre de 43 (45,3%). Ils ne sont pas excellents car ils présentent soit des douleurs épisodiques (25 cas), soit une diminution de la flexion-extension (15 cas) toujours inférieure à 30°, soit une limitation de l'inversion (20 cas) inférieure à 50%.

Les résultats moyens ou médiocres comprennent 7 cas (7,4%). Ces patients conservent une instabilité lors de la révision bien qu'ils aient été améliorés par l'intervention : deux instabilités permanentes sont devenues des instabilités en terrain irrégulier, trois instabilités en terrain plat et deux en terrain irrégulier sont améliorées et ne présentent plus d'entorses récidivantes.

Les mauvais résultats sont au nombre de 12 (12,6%), un cas pour des douleurs permanentes et invalidantes, sept cas pour des récives d'entorses dont les 2 patients réopérés, deux cas pour absence d'amélioration ou aggravation de l'instabilité. Un enraidissement global de l'articulation tibio-tarsienne est en cause dans deux autres cas associés pour un patient à une raideur de la sous-astragalienne.

Quatre patients sur les 6 ayant une laxité au décours d'un accident du travail se trouvent dans les résultats moyens ou mauvais.

Sur les 10 lésions sous astragaliennes associées, les six patients ayant bénéficié d'une ligamentoplastie au ligament frondiforme ont un bon résultat. Parmi les 4 autres qui n'ont pas subi de liga-

mentoplastie un seul présente un résultat satisfaisant.

### DISCUSSION

Cette série est comparable, par l'âge et pour la fréquence des différentes lésions anatomiques, avec les séries de Broström (2, 3), Hackenbruch (18), Cass (4), Judet (24), Hubert (23).

L'étude globale montre des résultats satisfaisants sur la stabilisation de la cheville avec 85% des patients, opérés depuis 9 ans en moyenne, qui ne présentent pas d'instabilité ; ceci correspond aux résultats de Duquenois (13), Karlsson (26), Van Rappard (35).

L'instabilité résiduelle ou itérative réapparaît dans tous nos cas dans les cinq premières années.

La stabilisation de la cheville se maintient à long terme à l'inverse des constatations de Lucht (28) et Karlsson (25) sur les plasties traditionnelles (Watson-Jones, Evans).

Par ailleurs, en accord avec Good (17) et Rubin (31), nous pensons que les radiographies dynamiques n'apportent pas d'aide au diagnostic et ne sont pas un reflet du résultat fonctionnel dans le cadre des instabilités chroniques (tableau I).

La stabilisation de la cheville entraîne souvent comme corrolaire une diminution importante de la mobilité. Andersen (1) avec la technique d'Evans estime à 78,4% le nombre des patients qui ont une diminution de l'inversion. Pour Evans lui-même (14), ils ont tous une inversion limitée.

Avec la technique de Watson-Jones, Horstman (22) trouve 48% des patients et Hedeboe (21)

47,6% des patients avec une limitation nette de l'inversion.

Castaing (5) note avec sa technique une diminution de l'inversion dans 53% des cas et une limitation de la flexion-extension dans 60% des cas.

Avec la technique de Chrisman-Snook, Noyez (29) reconnaît qu'il y a toujours une limitation de l'inversion ainsi que Younes (41) avec les techniques d'Evans et de Watson-Jones ; Snook (34) la relève dans 53% des cas.

Dans notre série, la flexion-extension n'est diminuée que dans 17% des cas et cet enraidissement n'est supérieur à 30° que dans 2,1% des cas.

Pour l'inversion, 22,1% des patients sont limités mais seulement 9,5% ont moins de 50% de la mobilité du côté opposé.

On peut donc estimer que la plastie activo-passive, ne créant pas de ténodèse entre péroné et 5<sup>ème</sup> métatarsien, stabilise la cheville sans brider les mouvements articulaires.

Les lésions articulaires dégénératives telles que les décrit Harrington (20) sont certainement fréquentes dans les instabilités anciennes mais ces lésions avant tout cartilagineuses bien visibles à l'arthroscopie sont probablement sous-estimées par les radiographies simples.

Dans notre série, il existe en pré-opératoire 11,5% d'arthroses avec soit une ostéophytose marginale soit un pincement localisé ou un remaniement global discret, mais l'intervention a eu lieu en moyenne plus de 5 ans après la première entorse.

L'arthrose semble un phénomène d'apparition tardive dans les instabilités de cheville pour Close (9), Gillespie (16) et Noyez (29).

Sa fréquence est par ailleurs faible pour Landeros (27) et Coltard (10). Cukier (11) ne retrouve que 15% d'arthrose sur les instabilités chroniques.

A 9 ans de recul moyen, 15,7% des chevilles présentent de l'arthrose mais seulement 2,1% ont un pincement global centré ce qui semble confirmer l'absence d'effet arthrosogène des ligamentoplasties.

Nous n'avons pas trouvé de corrélation entre les résultats insuffisants et l'âge des patients ou le recul clinique, en revanche deux facteurs semblent plus significatifs :

— les accidents du travail : sur 6 cas, 4 ont un résultat insuffisant ( $p < 0,01$ ) ;

— la présence d'une instabilité sous-astragalienne non traitée semble être péjorative pour les résultats bien que notre contingent faible ne soit pas significatif.

La ligamentoplastie activo-passive peu contraignante pour l'articulation de la cheville permet de conserver une mobilité satisfaisante tout en assurant une stabilisation à long terme. Nous ne ferons pas notre la phrase : «La diminution du varus est le prix à payer pour avoir un bon résultat».

## BIBLIOGRAPHIE

1. Andersen E., Hvass I. Treatment of lateral instability of the ankle. A new modification of the Evans repair. Arch. Orthop. Trauma. Surg., 1986, 106, 15-17.
2. Brostrom L. Sprained Ankles : I : Anatomic lesions in recent sprains. Acta Chir. Scand., 1964, 128, 483-495.
3. Brostrom L. Sprained Ankles III : Clinical observation in recent ligament ruptures. Acta Chir. Scand., 1965, 130, 560-569.
4. Cass J. R., Morrey B. F., Katoh Y., Chao E. Y. S. Ankle instability : Comparison of primary repair and delayed reconstruction after long term follow-up study. Clin. Orthop. 1985, (198), 110-117.
5. Castaing J., Castellani L., Delplace J. Les instabilités de la cheville par insuffisance musculo-ligamentaire externe. Ann. Chir. (suppl SHP), 1967, 21, 947-958.
6. Castaing J., Lechevallier P. L., Meunier M. Entorse à répétition ou subluxation récidivante de la tibio-tarsienne. Une technique simple de ligamento-plastie externe. Rev. Chir. Orthop., 1961, 47, 598-608.
7. Chrisman O. D., Snook G. A. Reconstruction of lateral ligament tears of the ankle. An experimental study and clinical evaluation of seven patients treated by a new modification of the Elmslie procedure. J. Bone Joint Surg., 1969, 51-A, 904-912.
8. Clark B. L., Derby A. C., Power G. R. I. Injuries of the lateral ligament of the ankle. Conservative vs. operative repair. Canad. J. Surg., 1965, 8, 358-363.
9. Close J. R. Some applications of the functional anatomy of the ankle joint. J. Bone Joint Surg., 1956, 38-A, 761-781.
10. Coltard W. D. "Sprained ankle" Brit. Med. J., 1951, 2, 957-961.
11. Cukier J. Réflexions à propos d'une série récente de 53 entorses tibio-tarsiennes. Mém. Acad. Chir., 1960, 86, 238-243.
12. Delplace J., Castaing J. Apports de l'étude radiographique du tiroir astragalien antérieur (TAR). Rev. Chir. Orthop., 1975, 61, (suppl II), 137-141.

13. Duquennoy A., Fontaine C., Gougeon F. Delcour J. P. Traitement des laxités chroniques de la cheville par retente ligamentaire externe. A propos de 37 cas. Acta Orthop. Belg., 1983, 49, 736, 744.
14. Evans D. L. Recurrent instability of the ankle. A method of surgical treatment. Proc. Roy. Soc. Med., 1956, 46, 343-348.
15. Gallie W. E. Tendon fixation. An operation for the prevention of deformity in infantile paralysis. Am. J. Orthop. Surg., 193, 11, 151-155.
16. Gillespie H. S., Boucher P. Watson-Jones repair of lateral instability of the ankle. J. Bone Joint Surg., 1971, 53-A, 920-924.
17. Good C. J., Jones M. A., Livingstone B. N. Reconstruction of the lateral ligament of the ankle. Injury, 1975, 7, 63-65.
18. Hackenbruch W., Noesberger B., Debrunner H. U. Differential diagnosis of ruptures of the lateral ligaments of the ankle joint. Arch. Orthop. Trauma. Surg., 1979, 93, 293-301.
19. Hanson C. J. Arthrographic studies on the ankle joint. Acta Radiol., 1941, 22, 281-287.
20. Harrington K. D. Degenerative arthritis of the ankle secondary to long-standing lateral ligament instability. J. Bone Joint Surg., 1979, 61-A, 354-361.
21. Hedeboe J., Johannsen A. Recurrent instability of the ankle joint. Surgical repair by the Watson-Jones method. Acta Orthop. Scand., 1979, 50, 337-340.
22. Horstman J. K., Kantor G. S., Samuelson K. M. Investigation of lateral ankle ligament reconstruction. Foot Ankle, 1981, 1, 338-342.
23. Hubert M. Traitement chirurgical des entorses graves et récentes de la cheville. A propos de 426 sutures des ligaments latéraux. Acta Orthop. Belg., 1982, 48, 837-870.
24. Judet J. Entorses graves de la tibio-tarsienne. Résultats du traitement chirurgical de la rupture du ligament latéral externe de la cheville. Rev. Chir. Orthop., 1975, 61 (suppl. II), 157-158.
25. Karlsson J., Bergsten T., Lansinger O., Peterson L. Lateral instability of the ankle treated by the Evans procedure. A long-term clinical and radiological follow-up. J. Bone Joint Surg., 1988, 70-B, 476-480.
26. Karlsson J., Bergsten T., Lansinger O., Peterson L. Reconstruction of the lateral ligaments of the ankle for chronic lateral instability. J. Bone Joint Surg., 1988, 70-A, 581-588.
27. Landeros O., Frost H. M., Higgins C. C. Post-traumatic anterior ankle instability. Clin. Orthop., 1968, 56, 169-178.
28. Lucht U., Vang P. S., Termansen N. B. Lateral ligament reconstruction of the ankle with a modified Watson-Jones operation. Acta Orthop. Scand., 1981, 52, 363-366.
29. Noyez J. F., Martens M. A. Secondary reconstruction of the lateral ligaments of the ankle by the Chrisman-Snook technique. Arch. Orthop. Trauma. Surg., 1986, 106, 52-56.
30. Rhenter J. L., Bousquet G. Traitement chirurgical des laxités antéro-externes de chevilles. Lyon Méditer. Méd., 1981, 17, 4271-4278.
31. Rubin G., Witten M. The unstable ankle. Bull. Hosp. Joint Dis., 1964, 25, 179-190.
32. Sefton G. K., Georges J., Fitton J. M., McMullen H. Reconstruction of the anterior talofibular ligament for the treatment of the unstable ankle. J. Bone Joint Surg., 1979, 61-B, 352-354.
33. Snook G. A., Chrisman O. D., Wilson T. C. Long term results of the Chrisman-Snook operation for reconstruction of the lateral ligaments of the Ankle. J. Bone Joint Surg., 1985, 67-A, 1-7.
34. Van der Rijt A. J., Evans G. A. The long term results of Watson-Jones tenodesis. J. Bone Jt. Surg., 1984, 66-B, 371-375.
35. Van Rappard J. H. A., Reinders J. F. M., Mahabier C., Munting J. D. K. Operative treatment of persistent lateral instability of the ankle — Is it worse to sprain the ankle than to break it ? Neth. J. Surg., 1987, 39, 65-67.
36. Vidal J., Fassio B., Buscayret Ch., Escare Ph., Allieu Y. Instabilité externe de la cheville, importance de l'articulation sous-astragalienne : Nouvelle technique de réparation. Rev. Chir. Orthop., 1974, 60, 635-642.
37. Watson Jones R. In «Fractures and joint injuries» 4<sup>e</sup> Ed., Vol 2, 821, E et S Livingstone, London, 1955 (Trad. Franç : 4<sup>e</sup> Ed. 1957, Vol 2 Chap. XXVIII).
38. Watson Jones R. Recurrent forward dislocation of the ankle joint. J. Bone Joint Surg., 1952, 34-B, 519.
39. Windfeld P. Treatment of undue mobility of the ankle joint following severe sprain of the ankle with avulsion of the anterior and middle bands of the external ligament. Acta Chir. Scand., 1953, 105, 299-304.
40. Wolin I., Galssman F., Sideman S., Levinthal D. H. Internal derangement of the talofibular component of the ankle. Surg. Gynec. Obst., 1950, 91, 193-200.
41. Younes C. Long-term Results of Surgical Reconstruction for Chronic Lateral Instability of the Ankle : Comparison of Watson-Jones and Evans Techniques. J. Trauma, 1988, 28, 1330-1334.

## SAMENVATTING

*F. FARIZON, D. PARIS, J. J. AZOULAI, G. BOUSQUET. Lange termijnresultaten van activo-passieve ligamentplastiek van het lateraal enkelligament.*

Vijfennegentig enkels geopereerd wegens chronische instabiliteit door middel van een originele activo-passieve ligamentplastiek met gebruik van de peroneus brevis, werden retrospectief op lange termijnresultaten geëvalueerd.

Al deze patiënten leden aan recidiverende distorsio's of aan invaliderende onstabieleit, pijnlijk bij 67 gevallen.

Bij 10 enkels was er een geassocieerd subtalair letsel. Een beginnende arthrose was aanwezig in 11 enkels.

Bij revisie waren 81 enkels (85%) stabiel. Veertien residuele instabiliteiten kwamen tot uiting tijdens de eerste vijf postoperatieve jaren. In twee gevallen was er een opmerkelijke beperking van de beweeglijkheid. Arthrose was aanwezig in 15 enkels maar slechts in twee gevallen geëvolueerd.

Er werd geen correlatie gezien tussen het functioneel resultaat en de radiologische dynamische metingen (tibio-talair hoek en anteriore tiroir).

In tegenstelling tot de gebruikelijke techniek wordt een stabilisatie bekomen, ook op lange termijn, zonder arthrose verschijnselen, met behoud van de tibio-talair en subtalair beweeglijkheid.

lateral instability. All the patients had suffered recurrent ankle sprain or instability, with pain in 67 patients. Ten ankles showed a subtalar injury at operation. Degenerative changes were noted in 11 ankle joints. On review, 81 ankles (85%) were stable. The 14 cases with persistent instability had developed the problem one to five years after operation. Two cases presented with limitation in mobility. Osteoarthritis, found in 15 ankles, was severe in only two, and had been present on pre-operative films. We found no correlation between functional results (talar tilt, anterior-drawer test) and radiological evaluation. The "activo-passive" operation provides long-term stabilization with preservation of the ankle and of subtalar mobility without severe osteoarthritis.

### SUMMARY

*F. FARIZON, D. PARIS, J. J. AZOULAI, G. BOUSQUET. Long term results of the "activo-passive" repair of the lateral ligament of the ankle.*

We reviewed 95 ankles at an average of 9 years after an "activo-passive" operation performed for chronic