

# L'APPORT DU TRAITEMENT DE DAUTRY-GOSSET dans la thérapeutique des fractures du calcaneum

R. DAMAS, J.P. ARRIGHI, J.F. BLANC et J. CERUTTI (★)

Il n'est guère de fractures plus décevantes que celles du calcanéum. Les arrêts de travail se prolongent de 3 à 9 mois en moyenne pour les fractures graves thalamiques et un quart des sujets qui en sont atteints conservent des douleurs tenaces et des troubles de la marche.

Le calcanéum roule bord sur bord avec l'astragale au-dessous duquel il est placé, il absorbe les irrégularités du terrain et constitue ainsi avec la tibio-tarsienne une véritable suspension cardan. Enfin, cet os transmet les pressions selon deux directions, l'une postérieure se dirige au talon, l'autre à l'avant-pied par le cuboïde. L'articulation sous astragalienne est ainsi l'élément essentiel de stabilité de l'arrière-pied et il est irrémédiablement compromis au cours des enfoncements thalamiques.

La complexité de l'anatomie de l'arrière-pied d'une part et plus spécialement du calcanéum, la diversité des traits de fracture d'autre part, nous expliquent les innombrables thérapeutiques proposées.

En 1951, BELENGER relève 41 techniques opératoires différentes et signale que GORF en a dénombré 46 autres.

L'attitude thérapeutique s'étend de l'abstention pure et simple de tout traitement à l'excision complète du calcanéum proposée par PRIDIE.

## L'ANATOMIE DU CALCANEUM EST COMPLEXE

Il est comparé à un cube constitué d'une coque mince périphérique d'épaisseur inégale entourant du tissu osseux spongieux. Ce cube est incliné en bas et en avant et s'appliquent, en arrière la tubérosité postérieure, en avant le massif articulaire calcanéocuboïdien. La face supérieure est occupée par deux facettes articulaires séparées par le sinus du tarse, appuyée chacune sur un massif d'os compact : il s'agit, en

---

(★) Séance du 14 décembre 1965

dédans, de la petite apophyse ou sustentaculum tali, en dehors, de la facette postéro-externe. Le thalamus supporte la facette postéro-externe, c'est un massif osseux compact qui, au cours du traumatisme, s'enfonce dans le tissu spongieux sous-jacent, constituant l'enfoncement thalamique.

Différents types de classifications ont été proposés :

Citons celles de VIDAL et BOEHLER, JAEKLE et CLARK, BALMER.

WATSON JONES distingue les fractures du calcanéum n'atteignant pas l'articulation sous-astragalienne (fracture de la tubérosité, fracture du sustentaculum tali, fracture de l'extrémité antérieure) et celles qui atteignent l'articulation sous-astragalienne. Parmi ces derniers, la distinction apparaît un peu confuse ; en effet, il distingue les fractures au voisinage de l'articulation sous-astragalienne mais ne l'atteignant pas, les fractures avec déplacement de la partie externe de l'articulation sous-astragalienne, les fractures avec écrasement central de toute l'articulation sous-astragalienne.

Nous nous rapportons à la classification de DECOULX, sensiblement analogue à celle de LATASTE.

Les fractures du calcanéum sont divisées en 3 types :

A) *Les fractures extra-thalamiques.*

- 1 — fracture de la tubérosité postérieure,  
— fracture de l'angle supérieur en bec de canard,  
— fracture oblique ou arrachement par le tendon d'Achille,  
— fracture verticale détachant la totalité de la grosse tubérosité ;
- 2 — fractures de la grande apophyse qui lèsent l'articulation calcanéocuboïdienne ;
- 3 — fractures du sustentaculum tali souvent associées à une fracture thalamique grave.

B) *Les fractures communitives.* Véritable éclatement du calcanéum (20 % de cas), les faces latérales sont effondrées.

C) *Les fractures thalamiques.* Ce sont les plus fréquentes et les plus graves (80 % en moyenne).

Parmi ces dernières, DANIS distinguait les fractures à traits concentriques, les fractures à traits frontaux ou radiaires, les fractures à traits horizontaux.

Quel que soit le trait, il y a enfoncement du massif thalamique dans la coque spongieuse sous-jacente, d'où aplatissement de l'angle de Boehler.

BOEHLER les a divisé en 3 degrés :

- 1<sup>o</sup> degré — angle compris entre 30 et 0 ;
- 2<sup>o</sup> degré — angle nul ;
- 3<sup>o</sup> degré — angle négatif.

LATASSE distingue :

1) — Les fractures à trait concentrique : enfoncement vertical.

Elles s'accompagnent d'un tassement vertical avec horizontalisation du thalamus. Ce tassement peut s'accompagner d'un trait de réfid sagittal, entraînant en particulier une bascule en dehors du fragment externe et une valgus du pied. Sur le cliché de profil, le trait est sinueux en zig zag.

2) — Les fractures à traits verticaux : la plicature. C'est la fracture par cisaillement de Palmer. Le trait peut être pré, sous et rétro-thalamique. Le plus souvent, le trait passe par le sinus du tarse (angle crucial de Gissane) au niveau du point faible sous-sinusien et le fragment postérieur bascule en bas et en avant.

3) — Les fractures à traits horizontaux. C'est la fracture en soufflet de Destot, le thalamus pique du nez en avant dans le spongieux qu'il fait éclater.

Le diagnostic clinique est en général aisé.

Il s'agit dans l'immense majorité des cas d'une chute d'un lieu élevé.

L'empâtement et la douleur strictement sous-malléolaire, associés à l'ecchymose plantaire de MONDOR orientent le diagnostic.

Le cliché de profil révèle en général le trait de fracture, mais il faut demander une incidence rétro-tibiale qui dégage la tubérosité postérieure et la partie postérieure de l'interligne sous-astragalien. Pour pallier à l'insuffisance des incidences verticales, DECOULX de Lille a proposé, en 1956, la tomographie, 4 clichés sont suffisants, l'interligne est visible partout où la coupe intéresse le péroné ; seule une étude soigneuse sur ces clichés de face pourront dépister un trait sagittal, un valgus d'une partie de l'interligne sous-astragalien.

En résumé, toutes les fractures graves du calcanéum aboutissent à une atteinte de l'articulation sous-astragalienne, un aplatissement de l'angle de Böhler et un effondrement de la voûte plantaire; et l'on comprend ainsi toutes les difficultés auxquelles se heurte la thérapeutique.

L'abstention pure et simple conserve de nombreux partisans. C'est la méthode ordinaire pour une fracture parcellaire. Le malade demeure allongé environ 3 semaines; mais la déambulation est possible grâce à certains artifices.

Le plâtre à chambre talonnière de Graffin permettant la marche réalise un élégant système de contention. Le modelage manuel ou instrumental, le procédé de Cotton par impaction sur la face calcanéenne externe peut parfois rétablir la hauteur de l'os, en fait son principal avantage est de corriger un éventuel valgus.

La traction continue trans-osseuse et un serrage latéral par étau a été préconisé et réalisé par Boehler. L'extension simple peut être appliquée enfin sur un cadre de Harris ou selon le procédé de Gillette.

Dès 1949, GOSSET a préconisé le relèvement du thalamus à l'aide d'un poinçon introduit par la face externe du calcanéum et prenant appui sur la corticale. Le poinçon est noyé dans le plâtre pour un mois, la marche est reprise au 30<sup>e</sup> jour sous plâtre. WATSON JONES préconise l'introduction du poinçon par la tubérosité postérieure.

La réduction sanglante est toujours difficile à obtenir ; l'os est petit, les fragments nombreux, la contention difficile. Pour réaliser cette dernière tous les procédés connus d'ostéosynthèse ont été essayés :

- la greffe sous thalamique réalisée à l'aide d'un volumineux greffon spongieux iliaque taillé en coin ; elle constitue l'intervention de Palmer ;
- l'enclouage par vis, greffon, qui vont remplacer le poinçon de réduction ;
- le cerclage ;
- le vissage sagittal ou transversal par boulonnage de Merle d'Aubigné ;
- l'embrochage par plusieurs broches.

L'arthrodèse sous-astragalienne est préconisée par WATSON JONES, MERLE, devant une fracture comminutive, à la troisième semaine après le traumatisme et après réduction manuelle.

Toutes ces méthodes sont critiquables.

Le traitement orthopédique réduit imparfaitement le foyer de fracture, peut laisser subsister un épaississement de l'os avec prédominance excessive sous-tubérositaire entraînant une douleur sous-talonnière par le poids du corps, un épaississement latéral source de douleur par frottement contre la chaussure, enfin surtout un valgus du pied ou un déplacement de la tubérosité vers le haut avec laxité du tendon d'Achille.

L'arthrose sous-astragalienne est de fait la principale et inéluctable complication des fractures graves du calcanéum, source de douleur pénible en terrain accidenté, elle peut se propager en avant à l'articulation de Chopart. Elle se manifeste par un empâtement persistant sous-malléolaire et une vive douleur aux mouvements de bascule du calcanéum. Si un abaissement plastique de la tubérosité postérieure peut améliorer un pied plat traumatique et un valgus de l'arrière-pied, on ne peut que proposer une arthrodèse devant l'arthrose sous-astragalienne.

Pour J. LATASTE, la qualité des résultats anatomiques influence considérablement le résultat fonctionnel et cet auteur conseille la réduction, de préférence par la méthode de J. GOSSET, de toute fracture thalamique dont l'angle de Boehler est modifié de plus de 10° ; enfin, pour une fracture comminutive, l'arthrodèse vers le 30<sup>e</sup> jour (MERLE D'AUBIGNE).

En mars 1961, J. GOSSET rapportait dans les Mémoires de l'Académie de Chirurgie, un travail de DAUTRY sur 20 fractures du calcanéum (fractures thalamiques avec enfoncement). Pour cet auteur, les séquelles ne sont pas dues essentiellement à des désordres anatomiques : varus du talon, dislocation de l'articulation sous-astragalienne ou calcanéo-

cuboïdienne, mais à des réactions fibreuses péri-calcanéennes (tenosynovite des tendons péroniens et des fléchisseurs), œdème scléreux autour du paquet vasculo-nerveux tibial postérieur ; enfin, le déséquilibre statique peut être aisément corrigé par le port d'une semelle orthopédique.

Quel est ce traitement ?

Dès la fracture, le pied est placé en position surélevé sur attelle de Braun-Boppe, la peau est soigneusement désinfectée et chaque jour, durant les 15 premiers jours, on pratique une injection locale du malade :

- Alphachymotrypsine
- Xylocaïne 1 %
- Hydrocortisone.

L'injection est faite à l'aide d'une aiguille longue, flexible ; le liquide doit infiltrer les tissus péri-calcanéum et remonte le long des vaisseaux et des tendons. Il faut ensuite mobiliser activement et passivement les articulations tibio-tarsiennes, sous astragalienne, médio-tarsienne, au minimum 2 heures par jour.

Selon l'importance de la fracture, la marche avec appui léger sera autorisé à partir du 30<sup>e</sup> ou 45<sup>e</sup> jour, mais avec des semelles orthopédiques. En cas d'enfoncement thalamique important, on prescrira des semelles fortement convexes. On doit particulièrement veiller à la confection de ces dernières : la convexité doit porter sur le creux du pied et elle est surelevée en dedans. Au début, environ pendant les deux premiers mois, on demandera au malade de porter une chaussure montante, la semelle sera placée ensuite dans une chaussure ordinaire. Si le valgus de la grosse tubérosité est important, il sera prudent de conseiller au malade le port constant d'une semelle à bord interne. Pour DAUTRY, la durée de l'incapacité totale de travail est au maximum de 3 mois, l'ostéoporose inexistante.

## OBSERVATIONS

*Mme JACQUELINE P., âgée de 34 ans, tombe dans la rue au cours de la poursuite du voleur de son sac — le 28 mai 1965 — et se fracture le calcanéum gauche. La radiographie révèle une fracture thalamique verticale avec trait curveligne. L'angle de Bøhler est de 10°. Sur le cliché rétro-tibial on note un varus du pied et un prolongement du trait de fracture vers l'articulation calcanéo-cuboïdienne. Le traitement de L'autry-Gosset est institué. La malade quitte le service le 10 juin et commence à marcher en appui léger (port d'une canne anglaise au 30<sup>e</sup> jour). Elle est revue régulièrement depuis ; la marche est devenue sensiblement normale à l'aide d'une semelle plantaire convexe ; les empreintes plantaires du 14 septembre 1965 sont symétriques. A noter la persistance d'un œdème sous-molléolaire mais la malade est assez peu coopérante et la rééducation active a été négligée en dehors de l'hôpital.*

*Monsieur JOSEPH SINI..., âgé de 55 ans.*

Chute sur les talons, fissure rétro-thalamique sans déplacement et arrachement léger de l'angle postéro-supérieur de la grosse tubérosité. Mis en traitement de Dautry-Gosset (10 injections) et mobilisation. Marche en appui au 30<sup>e</sup> jour. Petit abcès sous cutané rapidement guéri, apparu au niveau du point d'injection externe. Marche absolument normale actuellement.

*L'enfant PRE... Alain, 11 ans.*

Fracture bilatérale des calcanéums après une chute de 4 mètres. A droite, fissure verticale sous-thalamique sans tassement. A gauche, fissure verticale rétro-thalamique sans tassement. Le traitement de Dautry-Gosset ne peut être appliqué en raison de l'indocilité du malade qui se lève et veut marcher, aussi on se résoud à lui appliquer deux plâtres de Graffin durant 45 jours. La marche est reprise avec semelle, mais elle demeure douloureuse durant 3 mois.

*Le Capitaine TI... Nelson, âgé de 42 ans,* est hospitalisé le 10 septembre 1965, pour une fracture du calcanéum gauche, à la suite d'une chute d'une échelle. La radiographie révèle une fracture thalamique avec trait vertical pré-thalamique, irradiation en avant vers l'articulation calcanéocuboïdienne et un bascule en varus de la grosse tubérosité du calcanéum. On applique intégralement le traitement de Dautry-Gosset. La marche en appui total se fera au 45<sup>e</sup> jour, et ce malade sportif revu récemment présente une parfaite et indolente mobilité de tout son pied.

*M. RZM... (d'origine Polonaise), âgé de 18 ans, marin,* tombe dans une cale et évacué le 21 septembre 1965 pour fracture bilatérale des calcanéums. Il s'agit de fracture grave, thalamique, à trait curveligne avec plusieurs irradiations : à gauche, l'angle de Boehler est de 8° , à droite, l'angle est de 20°.

Des deux côtés, le thalamus est enfoncé en bas et en avant, il s'agit manifestement d'une fracture en soufflé ; aussi décide-t-on une tentative de réduction par traction en bas et en arrière à l'aide de broche trans-calcanéenne et traction sous A.G. On obtient un rétablissement à droite d'un angle de Boehler de 40° et à gauche de 20°. Les tractions seront maintenues seulement 12 jours à droite et 3 semaines à gauche, car mal tolérées ; toutefois, sous traction, on pratique le traitement de Dautry-Gosset. Le 20 novembre 1965, les foyers de fracture sont consolidés, le malade marche avec un soulier à semelles, la mobilité des articulations du pied est bonne ; malheureusement le malade sera perdu de vue, car rapatrié sur son pays d'origine.

En résumé, nous avons ainsi traité 3 malades selon la vraie méthode de Dautry-Gosset avec 3 bons résultats ; une fracture bilatérale des calcanéums, particulièrement grave, a pu bénéficier en plus du traitement de Dautry, d'une réduction satisfaisante de l'enfoncement thalamique grâce à la traction par broche calcanéenne.

Nous pensons ainsi que dans tous les cas, où la réduction n'est pas nécessaire, où bien lorsqu'elle est impossible (éclatement calcanéen), la vraie méthode de Dautry-Gosset s'impose et peut amener, à condition d'obtenir une collaboration efficace du malade, un très bon résultat. Nos trois premiers malades présentaient en outre un déplacement en léger varus de la grosse tubérosité, ce déplacement est très bien toléré et les met à l'abri des douleurs du pied valgus quand la réduction peut être assurée. Nous pensons que sa contention par traction calcanéenne sur attelle de Braun, permettant la mobilisation passive et active du pied et les infiltrations, est une élégante solution dans les gros déplacements. La méthode de réduction par le poinçon, puis la contention par traction continué sur attelle de Braun-Boppe associée au traitement de Dautry-Gosset devrait donner un excellent résultat. Ces méthodes de fixation permettant la mobilisation active et passive, sans apport de matériel métallique source de fibrose et d'arthrose, sont parfaitement réalisables grâce aux fixateurs externes qui sont actuellement largement employés.

## BIBLIOGRAPHIE

1. — P. DAUTRY  
*Sur le traitement des fractures du calcanéum.*  
Mém. Acad. Chir., 1961 — n° 8-9 . . pp. 249 à 256.
2. — DECOULX  
*Fractures du calcanéum.*  
E.M.C. 14064 — A 30 — Appareil locomoteur.
3. — P. DECOULX, A SOULIER, DUCLOUX  
*Les fractures par arrachement du calcanéum.*  
Revue de chir. orth., T 48 — n° 3 — mai-juin 1962 — pp. 313-323.
4. — J. LATASTE  
*71 fractures récentes du calcanéum.*  
*Déductions anatomo-pathologique et thérapeutique.*  
Presse Médicale — 28 janvier 1959 — p. 192 — 67 — n° 5.
5. — RIGINALD WATSON-JONES  
*Fractures et lésions articulaires traumatiques.*  
Volume II — pp. 907-922.