



TUNISIE ORTHOPÉDIQUE

Année 2011, Vol 4, N° 1

pp 10-14

Accès Libre sur / Free Access on
www.tunisieorthopedique.com



Technique chirurgicale de la greffe intertibiopéronière dans le traitement de pseudarthrose de jambe

Surgical technique of intertibio-fibular grafting in treatment of pseudarthrosis of the leg

Bouzidi R., Bouabdellah M., Walha A., Zarrouk A., Kooli M., Zlitni M.

Service d'Orthopédie Traumatologie – Hôpital Charles Nicolle, Tunis – Tunisie.

CORRESPONDANCE : **Dr. Ramzi BOUZIDI**

Service d'Orthopédie Traumatologie – Hôpital Charles Nicolle, Boulevard 9 avril, 1007 Tunis – Tunisie.

E-mail : ramzi.bouzidi@laposte.net

RÉSUMÉ

Le principe de la greffe inter tibiopéronière (GITP) est de créer une synostose entre tibia et péroné pontant de part et d'autre le foyer de pseudarthrose. Les auteurs proposent une note technique originale. Après prélèvement d'un greffon spongieux au dépend des crêtes iliaques postérieures, la voie empruntée est postéro-externe décrite par HARMON. La membrane interosseuse constitue un support pour la greffe et une barrière contre l'infection. La greffe trouve sa place aussi bien dans la pseudarthrose aseptique que septique. Un péroné continu, une perte de substance osseuse moins de 5 cm et un axe jambier respecté, sont des conditions nécessaires pour la réussite de cette technique. Bien pratiquée, la GITP assure une consolidation clinique et anatomique rapide.

ABSTRACT

The principle of intertibio-fibular grafting (ITFG) is creating a synostosis between tibia and fibula of bridging both sides of the pseudarthrosis. The authors propose an original technical note. After taking a graft of spongy from posterior iliac crest, the approach of leg is posterolateral described by HARMON. The interosseous membrane is a medium for grafting and a barrier against infection. The graft finds its place both in aseptic and septic pseudarthrosis. A continuous fibula, a bone loss of less than 5 cm and an axis leg are necessary conditions for success of this technique. Correctly practiced, ITFG provides sufficient clinical and anatomical result.



I. INTRODUCTION

La variété des techniques chirurgicales a toujours reflété la difficulté de prise en charge de la pseudarthrose de jambe. La greffe intertibiopéronière (GITP) a toujours gardé une place au sein de cet arsenal thérapeutique. Le principe de cette technique étant de créer une synostose tibio-péronière pontant de part et d'autre le foyer de pseudarthrose. Cependant certaines discordances sillonnent la littérature, essentiellement concernant la voie d'abord, la nature du greffon, la continuité du péroné et l'immobilisation postopératoire.

Nous allons décrire la technique chirurgicale que nous utilisons dans le service, et rapporter notre expérience. Nous émettrons ensuite quelques réflexions concernant la technique.

II. HISTORIQUE

Le début du siècle passé a vu le développement des différentes techniques de solidarisation tibio-péronière dans le traitement des pertes de substance tibiales et des pseudarthroses de jambe. Ces techniques représentent une évolution de la première technique décrite par HAHN en 1884 qui réalise une ostéotomie proximale du péroné et son implantation dans le fragment tibial correspondant permettant de ponter la perte de substance tibiale. En 1905, HUNTINGTON modifie cette technique par la réalisation après la consolidation de la première synostose une seconde inférieure selon le même procédé afin de prévenir la désaxation de la cheville. Les interventions de tibialisation du péroné malgré leur intérêt dans la consolidation des pseudarthroses de jambe, présentent l'inconvénient de ne pas assurer une bonne valeur mécanique du segment jambier [1-7].

MILCH décrit sa technique en 1939 [8] dont il publiera en 1950 les résultats à propos des pseudarthroses congénitales du tibia [9] : opérant par voie antéro-externe, il réalise une synostose fixant le foyer non consolidé par immobilisation plâtrée prolongée. Cette technique apporte donc l'avantage de respecter l'intégrité anatomique et mécanique du péroné. HARMON décrit en 1941 la voie postéro-latérale rétro-péronière et souligne l'intérêt de passer à distance des zones infectées [10].

MERLE D'AUBIGNE et MAURER [11] rapportent lors de la séance du 21 Octobre 1959 à l'académie de chirurgie les résultats de 22 GITP. En 1967, dans sa thèse BENOIT [12] a analysé ses résultats en la comparant aux autres techniques utilisées.

Depuis, et sous l'impulsion de plusieurs équipes, la GITP voit son usage se répandre dans le monde [12-14]. En Tunisie, cette technique a été précocement adoptée par l'équipe de l'Institut National d'Orthopédie à Ksar Saïd depuis 1965. L'étude de 80 GITP fut le sujet de thèse de MACHRAOUI [15] en 1987. BOUZIDI [16] a publié en 2009 les résultats anatomo-cliniques de 25 GITP. Cette technique a gardé sa place dans l'arsenal thérapeutique des pseudarthroses de jambe malgré l'avènement plus récent des moyens de traitements microchirurgicaux et de l'usage des fixateurs externes circulaires par les différentes équipes [17-20].

III. TECHNIQUE CHIRURGICALE

L'installation du patient se fait en décubitus ventral, en utilisant des coussins positionnés sous les épaules et sous le thorax. L'utilisation du garrot pneumatique à la racine du membre est systématique (Figure 1).



Figure 1 : Installation du patient

Après une installation stérile, le premier temps est consacré pour le prélèvement du spongieux. L'incision suit classiquement la crête iliaque, avec un trajet arciforme. L'autre possibilité est de pratiquer une incision qui part de la partie basse du rachis lombaire et croise la crête iliaque en étant oblique en bas et en dehors (Figure 2) ; ce type d'incision est, semble-t-il, moins douloureux dans les suites de l'intervention, car il évite de sectionner les filets nerveux sensitifs de cette région. La crête iliaque postérieure et le massif des épaules iliaques postérieures fournissent une plus grande quantité d'os cortico-spongieux. L'aide récline la berge cutanée à l'aide d'un écarteur de FARABEUF qui sera ensuite remplacé par un écarteur contre-coudé. La crête iliaque est alors exposée à la rugine, après incision du fascia thoraco-lombaire. La face postéro-externe de l'aille iliaque est ensuite ruginée, mais il faut prendre soin de ne pas pousser trop loin cette libération afin de ne pas léser l'artère fessière dans l'échancrure sciatique qui est très proche. Un écarteur contre-coudé récline les masses fessières, et des baguettes cortico-spongieuses peuvent être prélevées à l'aide de ciseaux gouge de STAGNARA. Le spongieux est prélevé avec les mêmes ciseaux et des curettes. Le curetage sur le versant médial est prudent, afin de ne pas ouvrir l'articulation sacro-iliaque.



Figure 2 : Tracés pour le prélèvement du spongieux des crêtes iliaques postérieures

Le spongieux a été toujours bien fragmenté et gardé dans une cupule couverte par une compresse imbibée de sang le protégeant de la lumière des scialytiques.

Après la fermeture sur drain aspiratif du site donneur, on passe à la deuxième étape qui commence par un abord jambier selon La voie de HARMON [10]. Nous avons adopté cette voie dans toutes les GITP pratiquées dans le service ; elle est postéro-externe rétro-péronière. L'incision cutanée parallèle au péroné à presque 1 cm en arrière. L'abord large débordant suffisamment de part et d'autre le foyer de pseudarthrose tibiale (Figure 3).



Figure 3 : Voie d'abord de HARMON [10]

Après incision des tissus sous cutanés, la dissection se poursuit dans l'espace intermusculaire entre les muscles long péronier latéral et soléaire, par lequel on se prolonge en avant sans dépériostage afin d'éviter l'espace entre le soléaire et le muscle fléchisseur propre du gros orteil qui mène vers le paquet vasculo-nerveux tibial postérieur (Figure 4).

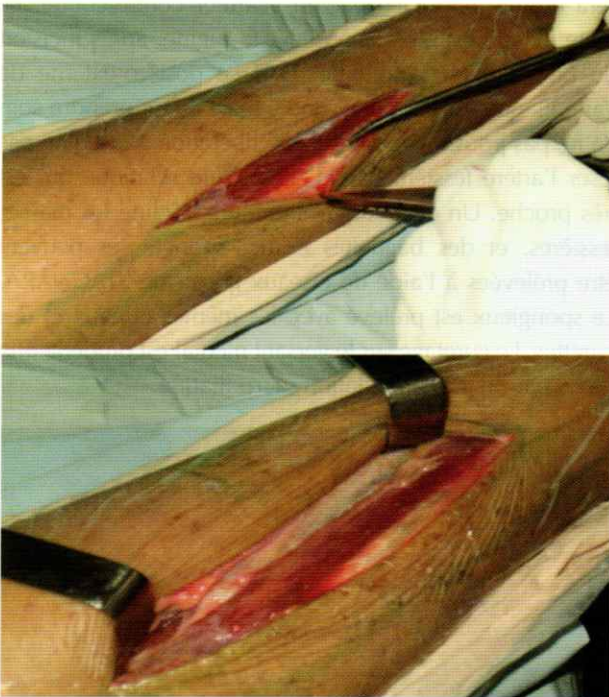


Figure 4 : Dissection de l'espace intermusculaire et repérage du muscle long péronier latéral

La dissection commence loin du foyer de pseudarthrose évitant les tissus de sclérose dont l'excision n'est pas nécessaire. Le fléchisseur propre du gros orteil et le soléaire sont désinsérés du péroné en extrapériosté. Le jambier postérieur est prudemment ruginé de la membrane interosseuse. Le pédicule tibial postérieur étant en principe rétracté dans les masses musculaires et non vu. Les faces postérieures des 2 os étant bien exposées.

Après l'exposition, on procède alors à l'avivement étendu et symétrique des faces postérieures des 2 os aux ciseaux frappés. Ces faces sont abondamment décortiquées et pétalisées de part et d'autre du foyer de pseudarthrose (Figure 5).

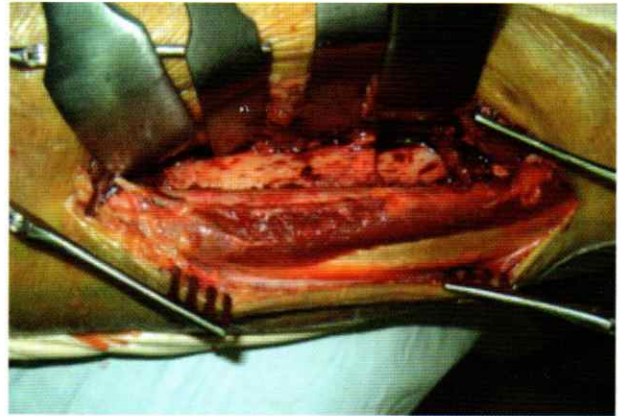


Figure 5a : Exposition des faces osseuses

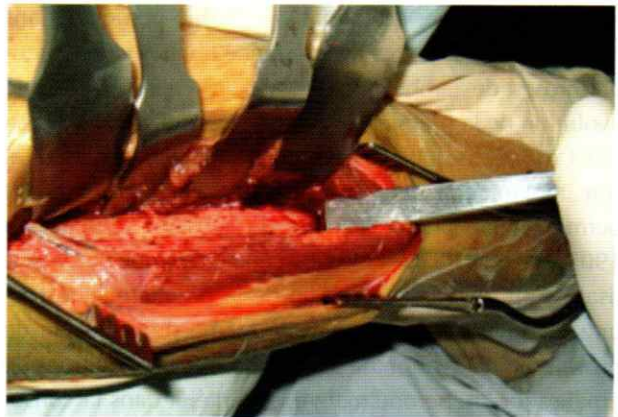


Figure 5b : Avivement osseux

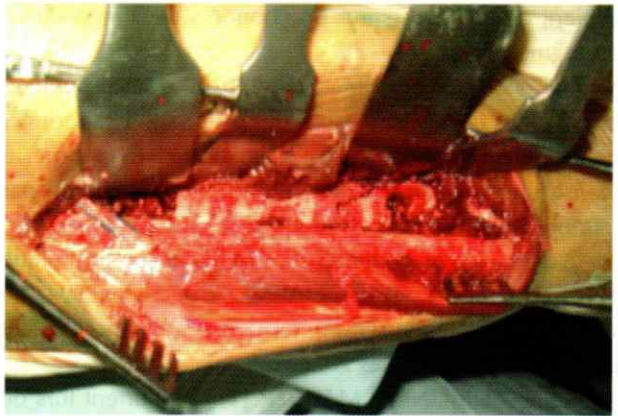


Figure 5c : Aspect final après décortication

Le spongieux bien fragmenté et jusque là bien protégé, est apposé dans l'espace préparé au contact des surfaces osseuses avivées (Figure 6).

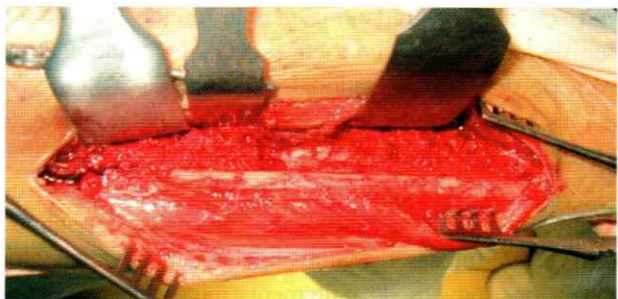


Figure 6 : Apposition du spongieux au contact des surfaces osseuses avivées de part et d'autre du foyer de pseudarthrose

L'intervention est terminée par la fermeture en 2 plans sur drain aspiratif. Après le pansement, l'immobilisation est assurée soit par un plâtre soit par un fixateur externe.

IV. NOTRE EXPÉRIENCE

Entre 1997 et 2004, 25 patients ont bénéficié d'une GITP dans notre service. Tous les patients ont été revus avec un recul moyen de 38 mois (12 à 72 mois). L'âge moyen était de 36 ans (de 20 à 64 ans). Pour 24 patients, la fracture initiale était ouverte. Selon la classification de CAUCHOIX, la fracture était 14 fois stade III et 10 fois stade II. La pseudarthrose était septique chez 7 patients. Une perte de substance osseuse moyenne de 2 cm (1 à 5 cm) a été objectivée 7 fois, et le péroné était en pseudarthrose 9 fois. Selon la cotation fonctionnelle de TORABI [21], les résultats globaux étaient satisfaisants dans 88% des cas, et la consolidation a été obtenue dans 23 cas (92%) (Figure 7) dans un délai moyen de 5 mois. L'infection a été asséchée dans 6 cas. Dans 13 cas, nous avons noté une limitation de la flexion dorsale de la cheville avec un équin dans 3 cas. Un cal vicieux a été constaté chez 10 patients dépassant les 15° dans un cas.

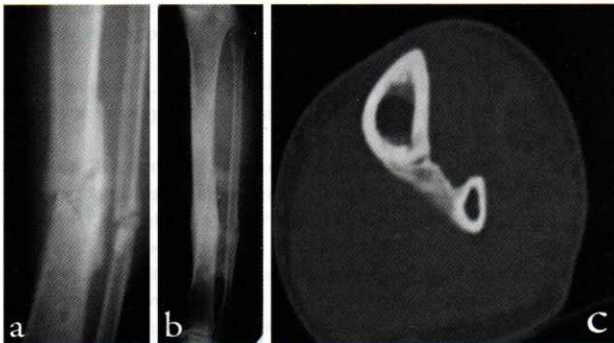


Figure 7 : a- Pseudarthrose aseptique des 2 os de la jambe compliquant une fracture type II de CAUCHOIX chez un motocycliste de 25 ans ; b- Consolidation radiographique de la GITP au recul de 2 ans et demi ; c- TDM : Formation d'un pont osseux tibio-péronier

V. RÉFLEXIONS

A- Installation du patient

Nos GITP sont menées en décubitus ventral ; ce choix est partagé avec plusieurs auteurs [13-15, 22]. Cette installation a pour avantage de faciliter l'abord postéro-latéral de la jambe et d'inclure le champ des 2 crêtes iliaques postérieures.

B- La voie d'abord de HARMON

Elle est la seule voie utilisée par notre équipe dans la réalisation de la GITP. Elle a l'avantage de ne pas croiser d'éléments vasculo-nerveux [10, 15]. Elle permet par la dissection d'espaces intermusculaires d'accéder à la face postérieure des os de la jambe et après leur avivement d'apposer un greffon spongieux dans une loge tolérante, couvert par une épaisse couche musculaire et à distance des éléments vasculo-nerveux. Cette voie a été la voie de choix pour SIMON [14, 23], JONES et BARNETT [13] qui ont de même souligné ces avantages. Par contre pour EVRARD [24], la voie préférée est la voie antéro externe empruntant l'interstice entre les muscles extenseurs et les

péroniers et abordant l'espace interosseux en réclinant en avant la membrane interosseuse et le pédicule vasculo-nerveux antérieur. Les voies antérieures sont souvent proposées lorsque l'artériographie montre que la vascularisation du segment jambier est assurée par un pédicule unique.

C- Hiérarchie des abords

Nous commençons par le prélèvement du spongieux des crêtes avant d'aborder la jambe. Le spongieux a été toujours gardé dans une cupule, couvert d'une compresse imbibée de sang et gardé sur un coin de la table loin de la lumière des scialytiques. Il nous a paru plus logique de commencer par aborder une zone vierge afin de limiter les risques de contamination du site donneur à partir d'un foyer infectieux sural latent ou patent. Pour EVRARD [24] et ZRIBI [25], l'attitude est différente en préférant aborder la jambe en premier lieu ce qui permet de renoncer à la greffe en cas de découverte postopératoire d'une collection suppurée, d'apprécier la taille du greffon avant son prélèvement, et de limiter le temps d'exposition externe du greffon avant sa mise en place. A noter que ZRIBI [25] rapporte dans ses résultats un cas de fistule productive au niveau de la crête donneuse.

D- Greffon

Nous préférons le prélèvement des crêtes iliaques postérieures en raison de leur richesse relative en tissus spongieux. L'installation en décubitus ventral ou même latéral permet un abord facile de ce site et le recours en cas de besoin à un prélèvement au dépend de la crête opposée. Dans la technique de la GITP décrite par MERLE D'AUBIGNE [26], le greffon utilisé est de type cortico-spongieux. Ceci a été adopté par beaucoup d'auteurs qui avancent l'argument que ce type de greffon confère d'emblé une solidité à l'axe jambier [22-24]. Cependant, et en s'inspirant de l'expérience de l'Institut National d'Orthopédie [15], nous pensons que ce type de greffon a un pouvoir de réhabilitation lent et se défend mal contre l'infection [15, 27].

E- Immobilisation

En attendant la consolidation de la greffe, l'immobilisation de la jambe est nécessaire. Un fixateur unilatéral monoplan type HOFFMANN ou surtout ORTHOFIX en vue d'une immobilisation dynamique permettant une sollicitation mécanique axiale de la jambe lors de l'appui. Nous ne partageons pas l'avis de VIDAL [28] concernant l'obligation de réaliser la GITP sur un foyer maintenu de façon rigide par un fixateur de HOFFMANN monté en double cadre. ZRIBI [25] avance dans ses conclusions l'idée d'offrir à la GITP une atmosphère de micro-mobilité dynamisante de la pseudarthrose ce qui active l'ostéogenèse ; ceci a été étudié expérimentalement par GOODSHIP [29].

Dans notre pratique, l'immobilisation postopératoire a été dans la majorité des cas de type « souple », c'est à dire permettant une dynamisation axiale du foyer, ce qui a permis une évolution favorable de la greffe. Par



ailleurs, le fixateur externe a l'avantage de faciliter les soins postopératoires essentiellement quand il s'agit de lésions infectées. L'immobilisation orthopédique trouve parfois ses indications.

F- Incidents opératoires

Dans la littérature, la survenue relativement rare d'incidents plus ou moins graves a été décrite. Sur 112 GITP, EVRARD [24] rapporte 2 sections du nerf musculocutané réparées et 7 lésions vasculaires dont 2 étaient des lésions artérielles réparées et sans incidents évolutifs. Sur 80 GITP, MACHRAOUI [15] rapporte 6 lésions vasculaires ayant été survenues lors de reprises de GITP dans une atmosphère fibreuse et adhérentielle, un cas de fracture du péroné lors de l'avivement et une effraction cutanée antéro interne lors du ruginage du tibia.

G- Continuité du péroné

La majorité des auteurs [12, 24, 28] s'accordent sur le principe du maintien de la continuité de l'axe et de la longueur du péroné dans le traitement de la pseudarthrose de jambe par GITP. Ceci repose sur la synthèse du péroné non continu ou par le maintien de la longueur grâce au fixateur externe [30]. Cependant, d'après l'expérience de l'Institut National d'Orthopédie de Ksar Saïd illustrée par la thèse de MACHRAOUI [15], il ressort que dans 26% des cas, la GITP a été réalisée sur péroné non continu sans perturbation de l'incorporation du greffon. Le péroné non continu ne constitue pas un obstacle devant la réalisation de la GITP [16]. En effet, le foyer péronier peut être englobé dans le cal intertibiopéronier, ceci suppose que la longueur de l'attelle péronière est conservée ou maintenue par un fixateur externe ou par ostéosynthèse à ciel ouvert.

VI. CONCLUSION

Le principe de la GITP est de créer une synostose entre tibia et péroné pontant de part et d'autre le foyer de pseudarthrose. Sa pratique obéit à un cahier de charge en vue de respecter l'anatomie de la région postéro-externe de jambe. La GITP est indiquée dans le traitement des pseudarthroses post-traumatiques de jambe avec perte de substance osseuse n'excédant pas les 5 cm. La déviation d'axe inférieure à 15° n'empêche pas sa réalisation. En cas de sepsis, la GITP peut aussi assécher l'infection.

VII. RÉFÉRENCES

- Belenger J. La tibialisation du péroné. Notre technique. *Acta Orthop Belg* 1967; 33:897-906.
- Belenger J. Le traitement des pseudarthroses post-traumatiques du tibia par tibialisation du péroné. *Acta Orthop Belg* 1967; 33:907-20.
- Campanacci M., Zanoli S. Double tibiofibular synostosis (fibular protibia) for non-union and delayed union of the tibia. *J Bone Joint Surg* 1966; 48A:44-56.
- Kassab M., Samaha C., Saillaant G. Ipsilateral fibular transposition in tibial non-union using Huntington procedure: a 12-year follow-up study. *Injury* 2003; 34:770-5.
- Sorensen K.H. Treatment of delayed union and non-union of the tibia by fibular resection. *Acta Orthop Scand* 1969; 40:92-104.
- Tuli S.M. Tibialization of the fibula. *Clin Orthop Relat Res* 2005; 431:80-4.
- Urist M.R., Mazet R., Mc Lean F.C. The pathogenesis and treatment of delayed union and non-union. *J Bone Joint Surg* 1954; 36A:931-68.
- Milch H. Synostosis operation for persistent non-union of the tibia. A case report. *J Bone Joint Surg* 1939; 21A:409-13.
- Milch H. Tibiofibular synostosis for non-union of the tibia. *Surgery* 1950; 27:770-9.
- Harmon P.A. A simplified surgical approach to the posterior tibia for bone grafting and fibular transference. *J Bone Joint Surg* 1945; 27A:496-8.
- Merle D'aubignier R., Maurer P. A propos du traitement des pseudarthroses graves de jambe. *Académie de Chirurgie, Séance du 21 Octobre 1959*.
- Benoit J. Place de la greffe intertibiopéronière dans le traitement des pseudarthroses infectées de jambe. Thèse de Doctorat en Médecine, Paris, 1967.
- Jones K.J., Barnett H.C. Cancellous-bone grafting for non-union of the tibia through the postero-lateral approach. *J Bone Joint Surg* 1955; 37A:1250-60.
- Simon J.P., Hoogmartens M. The value of posterolateral bone-grafting for non-union of the tibia. *Acta Orthop Belg* 1984; 50:557-64.
- Machraoui M. La greffe intertibiopéronière dans le traitement des retards de consolidation des fractures et des pseudarthroses infectées de jambe. Thèse de Doctorat en Médecine, Tunis, 1987.
- Bouzidi R., Bouabdellah M., Walha A., Zarrouk A., Mourali S., Labib H., Ezzaouia K., Mestiri M., Kooli M., Zlitni M. La greffe intertibiopéronière dans le traitement des pseudarthroses post-traumatiques de la jambe : à propos de 25 cas. *Tun Orthop* 2009; 2:36-40.
- Beyaoui K. Reconstruction des pertes de substances osseuses par la méthode d'Ilizarov. Thèse de Doctorat en Médecine, Monastir 2003.
- Carlos Rodriguez-Merchan E., Forriol F. Non-union: General principles and experimental data. *Clin Orthop Relat Res* 2004; 419:4-12.
- Chaabane M. Les pseudarthroses diaphysaires secondaires aux fractures ouvertes de jambe (à propos de 33 cas). Thèse de Doctorat en Médecine Sfax 1997.
- Kim H.S., Jahng J.S., Han D.Y., Park H.W., Chun C.H. Immediate ipsilateral fibular transfer in a large tibial defect using a ring fixator. *Int Orthop (SICOT)* 1998; 22:321-24.
- Torabi D., Khalife S., Berlemont M., Moussaoui R., Pruvost C. Evolution lointaine de la greffe intertibiopéronière dans le traitement des pseudarthroses septiques de jambe. *Rev Chir Orthop* 1987; 73(Suppl II):106-10.
- Moyikoua A., Pena-Pitra B. Intérêt de la greffe intertibiopéronière dans les pseudarthroses de jambe à risque septique. *Rev Chir Orth* 1998; 84:358-62.
- Simon J.P., Stuyck J., Hoogmartens M., Fabry J. Posterolateral bone grafting for non-union of the tibia. *Acta Orthop Belg* 1992; 58:308-13.
- Evrard J. Place de la greffe intertibiopéronière dans le traitement des fractures et pseudarthroses infectées de jambe. *Rev Chir Orth* 1992; 72: 389-98.
- Zribi M. Les greffes intertibiopéronières dans les pseudarthroses de jambe. Thèse de Doctorat en Médecine, Sfax, 1996.
- Merle d'Aubinier R., Maurer P. Greffes intertibiopéronières dans le traitement des pseudarthroses graves de jambe. *Rev Chir Orthop* 1959; 45:929-30.
- Burdin P., Favard L. Traitement des pseudarthroses de jambe. *Encyclopédie Médico-Chirurgicale - Appareil Locomoteur - Techniques Chirurgicales* 44875, 1991.
- Vidal J., Buscaryret C.H., Finzi M., Melka J. Les greffes intertibiopéronières dans le traitement des retards de consolidation jambiers. *Rev Chir Orthop* 1982; 68:123-32.
- Goodship A.E., Kenwright J. The influence of induced micromovement upon the healing of experimental tibial fractures. *J Bone Joint Surg* 1985; 67B:650-5.
- Wager J., Hermanne A. Biomécanique du cadre tibiopéronier : rôle mécanique et physiologique du péroné. *Cahiers d'Enseignement de la S.O.F.C.O.T* 1983, pp 101-14.

