

DEVENIR DES OSTÉOTOMIES TIBIALES VALGISANTES POUR ARTHROSE FÉMORO-TIBIALE INTERNE AVEC UN RECU MOYEN DE 8 ANS

M. BOUHARRAS, F. HOET, M. WATILLON, J. DESPONTIN, R. GEULETTE,
P. THOMAS, D. PARMENTIER

Cent dix-huit ostéotomies valgisantes pour arthrose fémoro-tibiale interne ont été revues avec un recul moyen de 8 ans (2 à 23 ans). Nous relevons 74% de très bons et bons résultats à 5 ans, 64% à 10 ans et 61% au-delà de 10 ans. Les meilleurs résultats sont obtenus chez des patients opérés en dessous de l'âge de 60 ans et ayant un stade d'arthrose fémoro-tibiale ne dépassant pas le stade II d'Ahlback et une arthrose fémoropatellaire modérée. L'angle de valgus final optimal dans cette série est compris entre 3 et 10 degrés. Quatre ostéotomies ont été reprises par arthroplastie.

Keywords : valgus osteotomy ; tibia ; femorotibial osteoarthritis.

Mots-clés : ostéotomie valgisante ; tibia ; arthrose fémoro-tibiale.

1. INTRODUCTION

C'est en 1948 que Merle d'Aubigné a, pour la première fois, utilisé l'ostéotomie pour traiter une gonarthrose et, depuis qu'une description précise en a été faite par Jackson en 1958, l'ostéotomie proximale du tibia a gardé une place de faveur dans le traitement de la gonarthrose varisante (11, 12, 19).

Le but de l'ostéotomie valgisante est, bien sûr, de décharger le compartiment interne par un report des contraintes du compartiment arthrosique sur le compartiment sain par une modification de l'axe mécanique jambier (4, 5, 14, 16).

Ce n'est pourtant pas aussi simple et quelques notions de biomécanique doivent être connues pour éviter des écueils.

En appui bipodal, chacun de nos genoux supporte selon les auteurs 46% du poids du corps dont 25% sont supportés par le compartiment fémoro-tibial interne (14, 17).

Maquet a, par ailleurs, bien montré que le genou, même correctement axé, est soumis lors de la marche à une contrainte gravitaire s'exerçant en dedans de lui et par conséquent à une force varisante. L'excès de poids et l'insuffisance du hauban musculaire externe viennent aggraver cette situation. C'est dire que l'on pêche généralement par défaut dans la correction du genu varum. Plusieurs auteurs ont rapporté des échecs d'ostéotomie valgisante par perte ou insuffisance de correction (4, 5, 16, 18, 26).

D'autre part, comme le démontrent Decamps *et al.* (7), il faut prendre en considération le fait que l'ostéotomie n'est pas réalisée au sommet de la déformation, mais à une distance diminuant son effet réel de correction dans le sens de l'hypocorrection. L'on ne doit pas hésiter selon les auteurs à hypercorriger la valeur normale calculée de plus deux degrés (7). Le risque d'hypocorrection doublerait dans les stades III et IV d'Ahlback (1). Une instabilité ou une laxité importante préopératoire sont aussi des facteurs péjoratifs car sources d'hypocorrection (6). Les bons résultats sont rapportés dans la littérature pour des cor-

Hôpital St. Joseph, Service d'Orthopédie, 6 rue de la Duchère, 6060 Gilly, Charleroi, Belgique.

Correspondance et tirés à part : M. Bouharras.

rections se situant, selon les auteurs, dans la fourchette 3-15 degrés (7, 8, 10, 16, 25, 28).

En outre, Prodomos *et al.* (21) nous rappellent que les mesures angulaires du genou après correction dans le plan frontal ne reflètent pas la situation réelle lors de la marche, le genou étant controversé à un moment variant plus ou moins important d'un sujet à l'autre (21). Ceci explique certains échecs malgré une correction optimale dans le plan frontal. Rappelons qu'une reprise chirurgicale pour perte de correction garde toutes ses chances de succès.

D'autres paramètres ont été pris en considération pour l'évaluation finale globale de nos patients comme indiqué dans cette fiche signalétique :

- NOM
- SEXE
- COTE
- ÂGE D'INTER
- RECU D'INTER
- STADE RX INITIAL
- VARUS INITIAL
- CORRECTION APPORTÉE
- GESTE COMPLÉMENTAIRE CHIR.
- VALGUS POST-OP.
- VALGUS FINAL
- STADE RX FINAL
- COMPLICATIONS
- RÉSULTATS
 - douleur
 - mobilité en flexion
 - mobilité en extension
 - stabilité
- REPRISES
- PÉRIMÈTRE DE MARCHE FINAL
- ÉVOLUTION SUBJECTIVE
- RÉSULTAT GUEPAR

La technique utilisée fut le plus souvent l'ostéotomie en chevron ou «V» inversé, intermédiaire à l'ostéotomie curviligne et à l'ostéotomie plane, fixée par une lame plaque monobloc (15). Cette technique permet une correction angulaire assez précise moyennant des calques préopératoires sur gonométrie monopodale en charge. L'ostéotomie du péroné est réalisée au niveau de la portion proximale du tiers moyen (Tabl. II). Systématiquement est associée à notre ostéotomie une li-

bération de l'aileron rotulien externe. Par ailleurs, dans cette série nous constatons que pour 26 genoux ostéotomisés, il a été réalisé une translation antérieure du fragment tibial distal, d'ailleurs souvent minime. Il est utile cependant de rappeler ici que l'apport de l'opération de Maquet associée à l'ostéotomie valgisante du tibia est controversé (20). La correction angulaire recherchée est comprise entre 3 et 6 degrés selon le morphotype longiligne ou trapu du patient.

2. MATÉRIEL ET MÉTHODES

Cent dix-huit ostéotomies tibiales valgisantes se rapportant à 101 patients ont été revues avec un recul minimum de 2 ans et maximum de 23 ans, soit un recul moyen de 8 ans. L'âge moyen de nos patients était de 58 ans au moment de l'intervention (tabl. I). Nous comptons dans cette série 82 genoux appartenant à des femmes pour 36 genoux d'hommes.

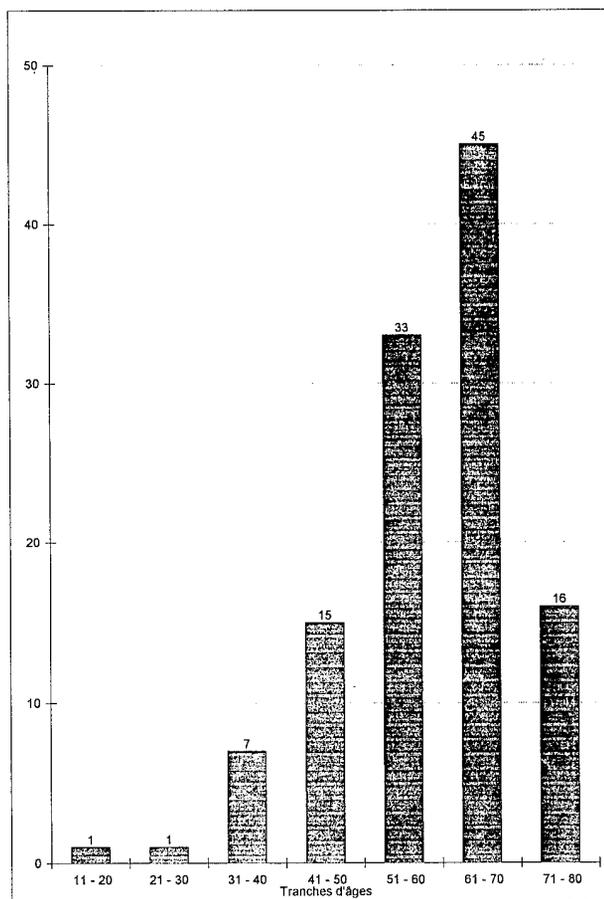


Tableau I. — Répartition des âges

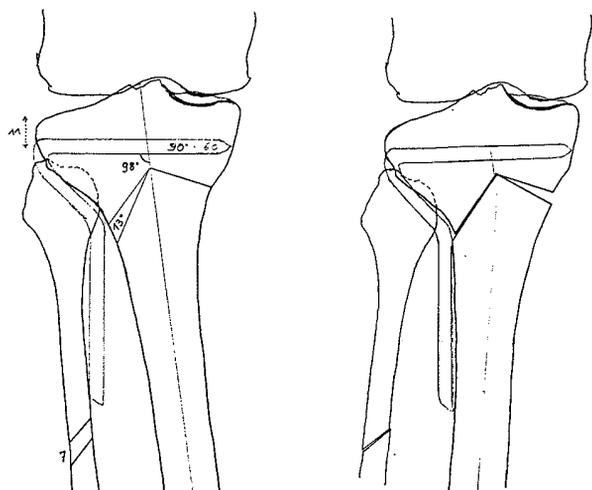


Tableau II

- ostéotomie tibiale valgisante haute en «V» inversé de 13 degrés fixée par une lame plaque monobloc de 90 degrés.
- angle de pénétration de la plaque par rapport à l'axe tibial mesuré à 98 degrés.

Dix-sept patients ont bénéficié d'une ostéotomie bilatérale. Parmi ces 101 patients, 70 ont été examinés et revus avec des gonométries récentes. Les autres patients ont été analysés sur base de dossiers utilisables.

Nous avons comparé l'état radiologique des genoux avant ostéotomie et au dernier recul selon les critères de classification d'Ahlback (1) :

- Grade 1 : Pincement de l'espace articulaire
- Grade 2 : Disparition de l'espace articulaire
- Grade 3 : Abrasion osseuse légère (< 5 mm)
- Grade 4 : Abrasion osseuse moyenne (< 10 mm)
- Grade 5 : Abrasion osseuse sévère (> 10 mm) associée à une subluxation latérale du tibia.

Les critères fonctionnels ont été comparés sur base du degré de douleur, de la mobilité en flexion et extension et de la stabilité post-opératoires selon le protocole du groupe GUEPAR (2) :

Cotation de la douleur

- douleur nulle après un interrogatoire «serré» ;
- douleur occasionnelle à l'effort ou barométrique n'interférant pas avec l'activité physique et n'obligeant pas à prendre des médicaments ;
- douleur importante discontinue réduisant l'activité physique et/ou obligeant à prendre des médicaments ;
- douleur permanente à la marche et/ou nocturne sévère limitant considérablement l'activité physique et le confort.

Évaluation fonctionnelle

Résultat global	Douleur	Mobilité en flexion	Instabilité
Très bon	Aucune	≥ 110°	Aucune
Bon	Modérée	90-109°	Modérée
Moyen	Modérée	60-89°	Importante
Mauvais	Importante ou permanente	< 60°	Permanente

Si déficit d'extension : 11 à 20° perte d'un niveau, > 20° perte de 2 niveaux.

Voir dans le texte les définitions précises de la douleur et de l'instabilité.

3. RÉSULTATS

Cent dix-huit genoux répondant à la classification GUEPAR ont été répartis en 3 catégories selon qu'ils avaient un recul de moins de 5 ans, entre 5 et 9 ans et de 10 ans et plus (tabl. III). Cent et neuf parmi ceux-ci satisfaisant à la classification GUEPAR ont été analysés. Alors que nous avons 74% de bons et très bons résultats à 5 ans, à 10 ans il en reste 64% et au-delà de 10 ans il en reste 61%. Il apparaît donc qu'il y a une altération progressive des résultats avec le recul. Par ailleurs, si le résultat radiologique et fonctionnel est important à considérer, l'appréciation subjective par le patient de son évolution postopératoire l'est tout autant et peut-être davantage. On note une bonne corrélation avec les résultats GUEPAR quoiqu'on semble observer plus de bons résultats subjectifs au-delà de dix ans (tabl. IV A, B).

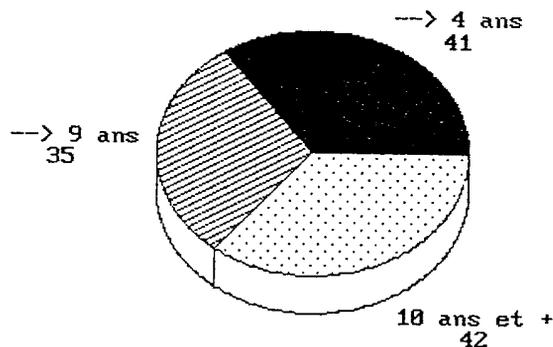


Tableau III. — Nombre de patients

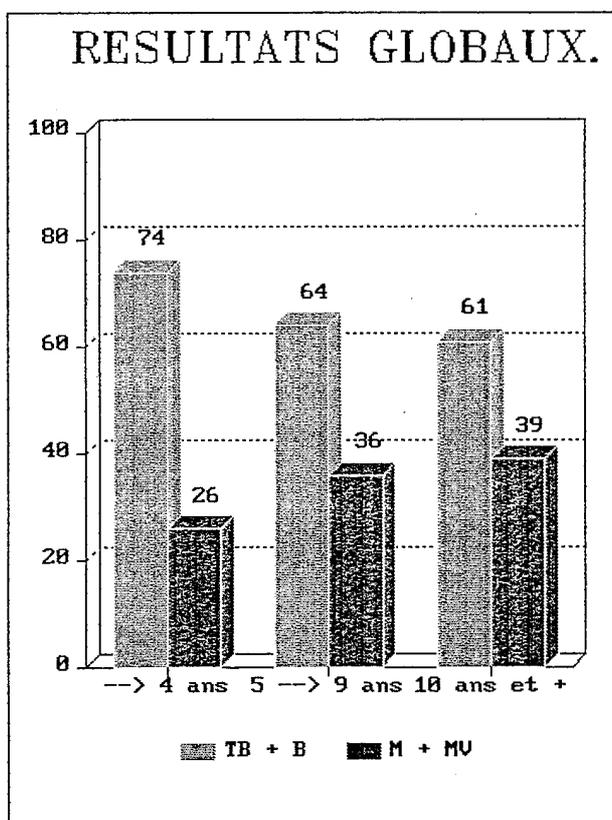


Tableau IV a. — Résultats globaux

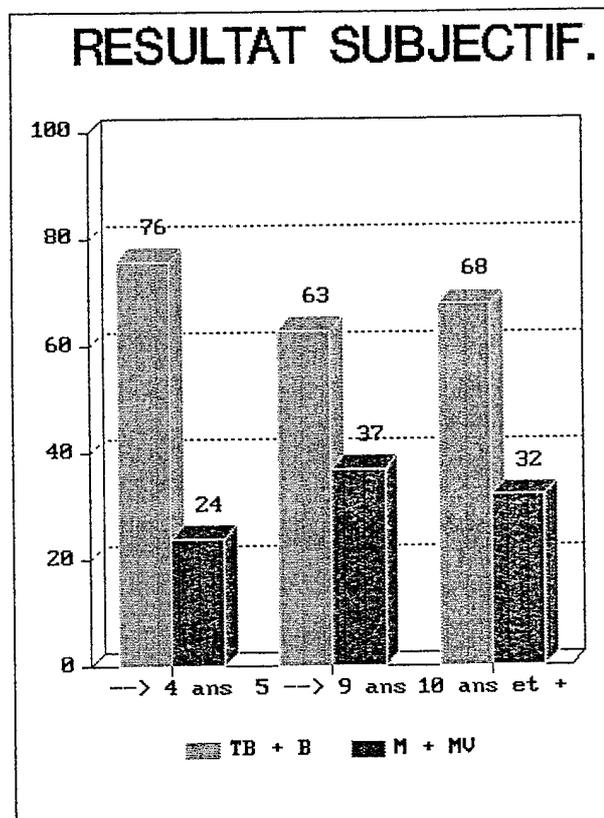


Tableau IV b. — Résultat subjectif

L'âge moyen à l'opération est de 58 ans. Nous l'avons calculé pour différentes catégories GUEPAR, obtenant les résultats suivants :

- TB. : 52 ans
- B. : 58 ans
- M. : 62 ans
- MV. : 66 ans

Il s'agit donc d'un bon indicateur prédictif, les meilleurs résultats, comme la plupart des auteurs le rapportent, étant observés chez les patients jeunes (3, 16, 18, 22).

Le varus initial

Le varus initial pré-opératoire a été corrélé également et rapporté aux catégories GUEPAR avec les résultats suivants :

- TB. : Varus moyen 6,3 degrés
- B. : Varus moyen 7,4 degrés

- M. : Varus moyen 8,1 degrés
- MV. : Varus moyen 9,1 degrés

Comme d'autres, nous pouvons donc rapporter que les résultats d'ostéotomies valgisantes semblent d'autant moins bons que le degré de varus initial est important (3, 23).

L'axe mécanique final

Le valgus final au dernier recul a été corrélé au résultat final. Pour les 47 genoux ayant un très bon ou bon résultat, dont on possède l'information, on note 40 valgus dont aucun ne dépasse 10 degrés. Trente et un parmi ces 47 très bons et bons résultats, soit 66% ont un valgus compris entre 3 et 10 degrés.

Il faut cependant noter deux très bons résultats avec des varus de 2 et 3 degrés et deux bons résultats avec des varus de 7 et 8 degrés avec des délais dépassant 8 ans.

L'on observe par contre, parmi les 26 genoux des groupes de moyens et mauvais résultats, pour lesquels on possède l'information, 16 genoux soit 61,5% avec un varus final allant de 2 à 19 degrés. L'on observe également parmi ces genoux, 5 hypervalgisations allant de 13 à 26 degrés, soit 19%. Les hypercorrections et hypocorrections observées sont liées en majorité à un défaut technique dans la réalisation de l'ostéotomie, d'ailleurs confirmé par des radiographies post-opératoires. Une partie des hypocorrections est due à une correction angulaire insuffisante. À noter que 50% de ces patients hypocorrigés présentaient un angle de varus préopératoire supérieur ou égal à 10 degrés. Nous observons donc comme d'autres auteurs une majorité de bons résultats avec une valgisation de 3 à 10 degrés. Un excès de valgus (sup. à 10 degrés), ou une hypocorrection sont le plus souvent associés à des échecs.

Le stade radiologique

Le stade radiologique d'arthrose pré-opératoire a été analysé sur base des critères d'Ahlback (1).

Sur 91 genoux dont on possède les renseignements radiologiques, 40/91 soit 44% ont un stade I et 39/91 soit 43% ont un pincement complet du compartiment fémoro-tibial interne (II); 12/91 soit 13% ont un stade supérieur ou égal à III.

Pour ce qui est de l'arthrose fémoropatellaire, 53/91 soit 58% ont des lésions nulles ou minimales, tandis que 38/91 soit 42% ont une arthrose fémoro-patellaire modérée à importante.

Dans cette série, nous constatons comme Tjornstang *et al.*, que le degré initial d'arthrose fémoro-tibiale et d'arthrose fémoro-patellaire semble être un bon élément prédictif du résultat (24).

En effet, l'on note dans le groupe des bons et très bons résultats une majorité de stades I et II d'Ahlback avec une arthrose fémoro-patellaire nulle à modérée. Parmi 61 patients ayant des dossiers utilisables classés en bons ou très bons résultats, 58 soit 95% avaient un stade d'Ahlback inférieur à III et 43 soit 70% présentaient une arthrose fémoro-patellaire nulle à minime.

Nous avons également étudié l'évolution radiologique de nos patients et nous observons globalement 50% de dégradations radiologiques. En

effet, sur 77 genoux opérés dont on connaît l'évolution radiologique, 37 voient l'arthrose évoluer. Dix-huit pour cent (14/77) voient une dégradation fémoro-patellaire, 16% voient une dégradation fémoro-tibiale et 14% une dégradation mixte.

Parmi les 23 genoux avec dégradation radiologique fémoro-tibiale, 3 sont classés dans le groupe TB, 9 B, 6 M et 5 MV, tandis que pour les 25 genoux ayant présenté une dégradation fémoro-patellaire, nous avons 6 TB, 8 B, 6 M et 5 MV. Il n'y a donc pas dans cette petite série de corrélation entre la dégradation radiologique et le résultat GUEPAR comme d'autres auteurs d'ailleurs l'ont rapporté (9).

Complications chirurgicales

- thrombophlébite : 2
- nécrose cutanée : 4
- atteinte du SPE : 4, dont 2 avec récupération totale et 2 partielle.
- hématome : 2
- sepsis : 3
- algodystrophie : 2

Reprises

- reprise d'ostéotomie :
 - a) perte de correction : 5
 - b) excès de correction : 1
- prothèse totale : 4
- pseudarthrose : 4

4. DISCUSSION

L'étude de notre série d'ostéotomies comme la plupart de celles publiées vient conforter la place de faveur qu'occupe l'ostéotomie valgissante tibiale haute dans le traitement de la gonarthrose fémoro-tibiale interne lorsque l'indication est bien posée et une technique de correction angulaire précise appliquée. Nonobstant le fait qu'il soit difficile de décrire la situation réelle du genou lors de la marche et d'y apporter la correction optimale souhaitée, certains paramètres peuvent être prédictifs d'un bon résultat. Dans notre série, les meilleurs résultats sont observés chez les patients jeunes avec un âge moyen de 52 ans pour les très

bons résultats et de 58 ans pour les bons résultats. Ils sont d'autant moins bons que le degré de varus initial est important. Une arthrose fémoro-tibiale dépassant le stade II d'Ahlback et une arthrose fémoro-patellaire avancée sont souvent associées à des échecs mais l'on ne note pas de corrélation entre la dégradation radiologique avec le temps et le résultat final.

Le degré de valgus optimal dans notre série est situé entre 3 et 10 degrés, un excès de valgus de même qu'une insuffisance de correction sont néfastes.

Tout ceci est cependant à relativiser et il ne faudrait pas accorder une valeur absolue à ces paramètres s'ils sont isolés. Dans cette série, l'on a pu observer de bons et très bons résultats avec un angle de varus final allant de 2 à 8 degrés et certains mauvais résultats sont observés chez des patients présentant une valgisation optimale.

Remerciements

Au Docteur Francis Vanhoute, Chef du Service de Radiologie de l'Hôpital Saint-Joseph, pour ses précieux éclaircissements.

À Monsieur Pierre Hoet, pour son aide informatique.

À Madame Anne-Marie Kinart et à Madame Carine De Laere pour leur aide administrative.

À Mademoiselle Valérie Libert, pour la dactylographie de ce travail.

BIBLIOGRAPHIE

- Ahlback S. Osteoarthritis of the knee. A radiographic investigation. *Acta Radiol. (suppl. I)*, 1968, 277 pp.
- Aubriot J. H. Évaluation fonctionnelle des résultats de la chirurgie du genou. Cahiers d'enseignement de la SOFCOT. Conférences d'enseignement, 1987, 219-235.
- Berman A. T., Bosacco S. J., Kirshner S., Avolio A. Factors influencing long term results in high tibial osteotomy. *Clin. Orthop.*, 1991, 272, 192-197.
- Coventry M. B., Bowman P. W. Long term results of upper tibial osteotomy for degenerative arthritis of the knee. *Acta Orthop. Belg.*, 1982, 48, 139-156.
- Coventry M. B. Upper tibial osteotomy for gonarthrosis. The evolution of the operation in the last 18 years and long term results. *Orthop. Clin. N. Am.*, 1979, 10-1, 191-209.
- Debeyre J., Artigou J. M. Les indications et les résultats de l'ostéotomie tibiale. Influence de la laxité. *Rev. Chir. Orthop.*, 1973, 59, 641-656.
- Decamps L., Jarsaillon B., Schuster P., Vergnat C. Synthèse angulaire dans l'ostéotomie haute de valgisation pour arthrose. À propos d'une série de 544 cas. *Rev. Chir. Orthop.*, 1987, 73, 231-236.
- Goutallier D., Hernigou Ph., Medevielle D., Debeyre J. Devenir à plus de 10 ans de 93 ostéotomies tibiales effectuées pour gonarthrose interne sur genu varum. *Rev. Chir. Orthop.*, 1986, 72, 101-113.
- Hernigou Ph., Goutallier D. Devenir de l'articulation fémoro-patellaire du genu varum arthrosique après ostéotomie tibiale de valgisation par addition interne. *Recueil de 10 à 13 ans. Rev. Chir. Orthop.*, 1987, 73, 43-48.
- Insall J. N., Joseph D. M., Msika C. High tibial osteotomy for gonarthrosis. A long term follow up. *J. Bone Joint Surg.*, 1984, 66-A, 1040-1048.
- Jackson J. P., Waugh W. Tibial osteotomy for osteoarthritis of the knee. *J. Bone Joint Surg.*, 1961, 43-B, 746-751.
- Jackson J. P. Osteotomy for arthritis of the knee. In: *Proceedings of the SHEFFIELD regional orthopaedic club. J. Bone Joint Surg.*, 1958, 40-B, 826.
- Keene J. S., Monson D. K., Roberts M., Dyreby J. R. Evaluation of patients for high tibial osteotomy. *Clin. Orthop.*, 1989, 243, 157-165.
- Kettelkamp D. B., Chao E. Y. A method for quantitative analysis of medial and lateral compression forces at the knee during standing. *Clin. Orthop.*, 1972, 83, 202-213.
- Levy M., Paucker M., Lotem M. High tibial osteotomy. A follow up study and description of a modified technic. *Clin. Orthop.*, 1973, 93-274-277.
- Maquet P., Watillon M., Burny F., Andrianne Y., Quintin J., Rasquin C., Donkerwolcke M. Traitement chirurgical conservateur de l'arthrose du genou. *Acta. Orthop. Belg.*, 1982, 48, 204-261.
- Maquet P. *Biomécanique du genou.* Springer-Verlag, Heidelberg, 1977.
- Matthews L. S., Goldstein S. A., Malvitz T. A., Katz B. P., Kaufer H. Proximal tibial osteotomy. Factors that influence the duration of satisfactory function. *Clin. Orthop.*, 1988, 229, 193-200.
- Merle d'Aubigné R., Ramadier J. O., Van Houtte H. Arthrose du genou et surcharge articulaire. *Acta Orthop. Belg.*, 1961, 27, 365-371, 229, 193-200.
- Nguyen C., Rudan J., Simurda M. A., Cooke T. D. V. High tibial osteotomy compared with high tibial and Maquet procedures in medial and patellofemoral compartment osteoarthritis. *Clin. Orthop.*, 1989, 245, 179-187.
- Prodromos C. C., Andriachi T. P., Galante J. O. A relationship between gait and clinical changes following high tibial osteotomy. *J. Bone Joint Surg.*, 1985, 67-A, 1188-1194.
- Rudan J. F., Hon B. S. C., Simurda M. A. Valgus high tibial osteotomy. A long term follow up study. *Clin. Orthop.*, 1991, 268, 157-160.
- Specchiulli F., Laforga R., Solarino G. B. Tibial osteotomy in the treatment of varus gonarthrosis knee. *Ital. J. Ortho/Trauma.*, 1990, 16, 507-514.
- Tjornstand B., Svenson K., Thorngren K. G. Prediction