

Facteurs pronostics du vissage des fractures déplacées du col du fémur

Prognostic factors in screw fixation of displaced fractures of the femoral neck

¹Khemiri C., ¹Hidoussi O., ²Mizouni H., ¹Malla R., ¹Ben Jedidia G., ¹Kanoun M.L., ¹Ben Dali N., ²Mnif E., ¹Essadde H.

¹Service d'Orthopédie et Traumatologie – Hôpital La Rabta. Tunis – Tunisie.

²Service de Radiologie – Hôpital La Rabta. Tunis – Tunisie.

CORRESPONDANCE : Dr. Chakib KHEMIRI

Service d'Orthopédie et Traumatologie – Hôpital La Rabta. La Rabta, Tunis – Tunisie.

E-mail : khemirich@yahoo.f

RÉSUMÉ

Le traitement des fractures déplacées du col du fémur est difficile et encore controversée. L'arthroplastie expose l'adulte jeune et actif au risque de luxation et surtout de descellement et d'usure à long terme. Ce risque de dégradation du résultat à long terme doit privilégier le traitement conservateur de ces fractures. Le vissage du col est difficile et le taux d'échec sous forme de pseudarthrose ou de nécrose est élevé comparé au taux de complication après traitement des fractures non déplacées du col fémoral.

Nous avons revu 30 cas de fractures du col fémoral traité par réduction et vissage avec un recul minimum de 2 ans. L'âge moyen des patients était de 42 ans.

Nous déplorons 12 cas de pseudarthrose et 8 cas de nécrose aseptique de la tête fémorale.

A la revue de la littérature et à la revue de nos résultats, le risque d'échec augmente significativement en cas de fracture à trait vertical ou de fracture comminutive. La prévention des complications passe par le respect des impératifs du traitement des fractures articulaires à savoir une réduction anatomique et une synthèse stable répondant aux critères de SCHEEP et GARDEN.

ABSTRACT

The treatment of displaced fractures of the femoral neck is difficult and still controversial. Arthroplasty exposes young and active adults to the risk of dislocation and especially loosening. These risks should favor the conservative treatment of these fractures. Screw fixation of the neck is difficult and avascular necrosis and nonunion rates are high compared to the complication rates after treatment of undisplaced fractures of the femoral neck.

We reviewed 30 cases of femoral neck fractures treated with reduction and screw fixation with a minimum follow-up of 2 years. The mean age of patients was 42 years.

We deplore 12 nonunions and 8 avascular necrosis.

When reviewing literature and our results, we note that the risk of failure increases significantly when fracture has vertical line or was comminuted. Compliance to treatment requirements of articular fractures (anatomical reduction and stable synthesis meeting the criteria SCHEEP and GARDEN) can prevent these complications.

I. INTRODUCTION

Le traitement des fractures déplacées du col du fémur (GARDEN 3 et 4) est encore controversé. L'arthroplastie permet un appui précoce et une reprise rapide des activités, mais expose l'adulte jeune à des complications spécifiques à savoir le risque de luxation et surtout d'usure et de descellement à long terme. Le traitement conservateur basé sur la réduction et le vissage à foyer fermé permet la consolidation de la fracture et la restauration de la fonction de la hanche. Néanmoins, en cas de fracture déplacée du col du fémur, le risque d'échec du traitement par vissage est relativement élevé. La pseudarthrose et la nécrose constituent les principales causes d'échec du traitement conservateur et sont responsables de séquelles fonctionnelles invalidantes, nécessitant une reprise chirurgicale.

Le but de notre travail est d'étudier les résultats du traitement conservateur des fractures déplacées du col du fémur chez l'adulte afin d'essayer de déterminer les facteurs de risque d'échec de cette technique.

II. MATÉRIELS ET MÉTHODES

Nous avons revu 30 dossiers de fractures du col du fémur, traitées par réduction vissage. Il s'agissait dans tous les cas de fractures déplacées classées GARDEN 3 ou 4, survenant chez un adulte jeune de plus de 20 ans, et revues avec un recul minimum de deux ans.

Nous avons éliminé les dossiers incomplets, les fractures pathologiques du col du fémur, les fractures de fatigue et les fractures bifocales associant à la fracture du col une fracture de la diaphyse fémorale. Ainsi seuls 30 dossiers ont été retenus parmi les 50 opérées d'une fracture déplacée du col du fémur par réduction et vissage à l'hôpital Aziza OTHMANA durant la période de 1995 à 2007.

Il s'agissait de 20 hommes et de 10 femmes, d'âge moyen de 42 ans avec des extrêmes de 20 à 55 ans. En effet, le traitement conservateur des fractures déplacées du col a été préconisé chez l'adulte jeune.

La fracture du col était secondaire à un accident de la voie publique dans 12 cas, à un accident de travail dans sept cas, à un accident domestique dans 8 cas et à un accident sportif dans trois cas.

Le diagnostic de fracture du col de fémur a été posé sur les données du bilan radiologique standard comportant une radiographie du bassin de face et une radiographie de hanche de profil. Ce bilan radiologique a permis de poser le diagnostic de fracture du col, de juger son déplacement qui a été évalué selon la classification de GARDEN et DE LAMARE. Enfin, la radiographie du bassin a permis de préciser le siège du trait (basicervical, transcervical, sous capital).

Nous avons exclu les fractures basicervicales de notre étude. Ces fractures se rapprochent des fractures du massif trochantérien par leurs propriétés anatomiques et évolutives.

Le vissage a été réalisé pour le traitement d'une fracture transcervicale dans 22 cas, et pour une fracture sous capitale dans huit cas.

Ainsi, la fracture était jugée GARDEN 3 dans 10 cas, et GARDEN 4 dans 20 cas. Selon la classification de LAMARE, le déplacement était jugé type 1 dans 19 cas, et type 2 dans 11 cas.

Enfin, la direction du trait de fracture a été jugée type 1 selon la classification de PAUWELS dans 10 cas, type 2 dans 12 cas, et type 3 dans huit cas.

La texture osseuse a été évaluée sur les radiographies standard. Une ostéoporose a été notée dans seulement trois cas et était classée selon SINGH en stade 2 dans deux cas, et stade 3 dans un cas.

Une comminution fracturaire était recherchée sur les radiographies après réduction. La fracture était comminutive dans 10 cas. La comminution était postérieure dans sept cas, et inférieure dans trois cas.

La réduction a été obtenue par manœuvres externes et sous contrôle radioscopique dans 28 cas. Ailleurs, l'échec de la réduction nous a obligés à recourir à une réduction à ciel ouvert, après arthrotomie réalisée par voie antérieure de WATSON JONES.

La qualité de la réduction a été évaluée en peropératoire sur les incidences radioscopiques de face et de profil et sur les radiographies postopératoires, selon les critères de GARDEN et SCHEEP. Ainsi, la réduction a été jugée bonne dans 20 cas, et mauvaise dans 10 cas. Nous avons adopté les critères de SCHEEP pour l'évaluation de la qualité de la synthèse. Ainsi la synthèse a été jugée bonne dans 19 cas et insuffisante dans 11 cas.

III. RÉSULTATS

Cinquante patients ont été opérés d'une fracture déplacée du col du fémur GARDEN 3 et 4. Tous les patients ont eu un vissage après réduction. Seuls 30 dossiers complets et ayant un recul minimum de 2 ans ont été retenus après avoir éliminé les fractures pathologiques, de fatigue et bipolaires.

La consolidation a été obtenue dans 18 cas et ce dans un délai moyen de quatre mois (extrêmes de 3 à 7 mois). Une pseudarthrose a été notée dans 12 cas, et une nécrose de la tête fémorale a été notée dans 8 cas. Ces deux complications étaient associées dans 5 cas.

Un déplacement secondaire a été noté dans deux cas où l'évolution s'est faite vers la pseudarthrose.

Le résultat fonctionnel a été analysé selon la cotation de POSTEL et MERLE D'AUBIGNE, basé sur l'évaluation de la douleur, de la mobilité de la hanche et de la qualité de la marche.

Au recul moyen de deux ans et demi, le résultat fonctionnel a été jugé excellent dans huit cas, bon dans six cas, moyen dans huit cas, et mauvais dans huit cas.

Dans les 15 cas d'échecs, le résultat fonctionnel était mauvais. Ceci nous permet d'affirmer les séquelles invalidantes de la pseudarthrose ou de la nécrose de la tête fémorale après échec du traitement conservateur des fractures du col fémoral.

IV. DISCUSSION

Le traitement des fractures déplacées du fémur reste



controversé. L'arthroplastie permet un appui précoce, au prix d'un risque d'infection et de luxation. A long terme, l'usure et le descellement, sont responsables de dégradation du résultat fonctionnel. En cas de fracture déplacée chez le sujet jeune et actif, cette dégradation du résultat fonctionnel est responsable de séquelles fonctionnelles invalidantes nécessitant une reprise de la prothèse.

Le traitement conservateur basé sur la réduction et le vissage permet la consolidation de la fracture et de restaurer la fonction de la hanche. Néanmoins, en cas de fracture déplacée, la réduction peut être difficile, et le taux d'échec est relativement élevé par rapport au traitement des fractures du col non déplacées (GARDEN 1 et 2).

Le taux d'échec du traitement conservateur des fractures déplacées du col du fémur varie de 30 à 60% selon les auteurs. En cas de fractures non déplacées (GARDEN 1 et 2), ce taux d'échec est de seulement 8 à 15% selon RODRIGUEZ-MERCHAN [1] et DAMANY [2]. La nécrose et la pseudarthrose constituent les principales complications après vissage des fractures du col du fémur et sont source de séquelles fonctionnelles invalidantes.

Plusieurs facteurs ont été incriminés dans l'échec du vissage des fractures du col du fémur.

Nous avons noté un échec du traitement conservateur dans 15 cas (50%). L'analyse de nos échecs en fonction de plusieurs paramètres pré et peropératoires nous a permis de déterminer certains facteurs d'échec du vissage des fractures déplacées du col du fémur.

L'âge, le degré du déplacement évalué selon la classification de LAMARE, n'influençait pas significativement le taux d'échec après vissage des fractures du col.

Par contre, l'inclinaison du trait de fracture serait un facteur de risque d'échec du traitement conservateur des fractures déplacées du col du fémur dans notre série ; le taux d'échec était de 75% (6 cas/8) en cas de fractures PAUWELS 3, de 41% (5 cas/12) en cas de fracture type 2 de PAUWELS et de seulement 40% (4 cas/10) en cas de fracture type 1 de PAUWELS.

Nous pensons en accord avec SKINNER [3], et SPRINGARI [4] et TOHA [5] que les forces de cisaillement augmentent proportionnellement avec le degré d'inclinaison du trait selon la classification de PAUWELS.

Ces auteurs pensent que les fractures type 3 constituent même une limite au vissage des fractures déplacées du col et serait mieux stabilisées par une vis plaque en compression type DHS. RICHARD [6], et KEMPF [7] recommandent la synthèse par vis plaque DHS pour les fractures à trait vertical (type 3 de PAUWELS) et les fractures comminutives. Ces auteurs affirment que la synthèse par vis plaque DHS améliorent la stabilité et la compression du foyer. Néanmoins, ces auteurs rapportent quelques cas de glissement et de rotation de la tête fémorale autour de la tête surtout en cas de fracture sous capitale. Ces auteurs recommandent la mise en place d'une vis spongieuse supplémentaire afin de minimiser le risque de rotation autour de la vis.

Nous avons analysé l'incidence de la pseudarthrose et/ou de la nécrose céphalique en fonction de l'existence d'une comminution postérieure ou inférieure.

L'échec du vissage a été noté dans 5 cas/7 (71,42%) après vissage de fracture comminutive, et dans seulement 10 cas/13 (43,47%) en cas de fracture simples.

Nous pensons en accord avec SKINNER [3], et SPRINGARI [4], que les fractures comminutives sont instables et risquent de se déplacer en caput retrorsa.

MOLLE [9] affirme que le vissage des fractures spiroïdes est grevé d'un risque significativement élevé d'incarcération capsulaire, et donc de pseudarthrose et de nécrose.

Pour notre part, nous déplorons seulement 2 cas de fractures spiroïdes du col et nous n'avons pas pu comparer statistiquement le risque d'échec du traitement conservateur de ce type de fracture au taux de complications des fractures obliques.

L'analyse de notre taux d'échec après vissage des fractures déplacées du col du fémur en fonction de la qualité de la synthèse et de la réduction évaluée selon les critères de SCHEEP, nous permet d'affirmer que le valgus $>20^\circ$ et le décalage sont péjoratifs pour la consolidation des fractures du col.

Le taux d'échec était de 61,53% (8/13) en cas de mauvaise réduction ou de synthèse, et de seulement 41,17% (7/17) en cas de synthèse correcte. Cette différence significative nous permet d'affirmer en accord avec SCHEEP [10] et SPRINGARI [4] qu'un valgus résiduel de plus de 20° , ainsi qu'un décalage persistant mettent en jeu la vascularisation céphalique par cou dure ou étirement des vaisseaux rétinaculaires et augmentent le risque d'échec après vissage des fractures du col du fémur. Par contre, une angulation résiduelle inférieure à 20° fermant la comminution postérieure est tolérable.

Quant à la synthèse des fractures du col du fémur, elle doit obéir aux règles du traitement des fractures articulaires, à savoir, une réduction anatomique et une stabilité parfaite afin de permettre une rééducation précoce.

Pour ceci, certains critères d'ostéosynthèse doivent être respectés tel que :

La mise en place des vis doit être atraumatique, la réduction doit être réalisée doucement, sur table orthopédique en mettant le membre en traction.

la réduction doit être contrôlée par l'amplificateur de brillance et jugée en peropératoire sur les incidences de face et de profil. Globalement, une réduction est jugée adéquate en cas de convexité des bords du col. Les bords convexes de la tête doivent se poursuivre avec ceux de la tête fémorale. Les critères de SCHEEP et GARDEN restent toutefois des critères plus fiables et plus reproductibles pour l'évaluation per et postopératoire de la réduction des fractures déplacées du col du fémur. En cas d'échec de réduction par manœuvres externes, une arthrotomie antérieure par voie de WATSON JONES, et réduction à ciel ouvert s'impose.

Le positionnement des vis s'inspire plus ou moins de l'organisation trabéculaire de la tête et du col du fémur. La vis inférieure est placée dans l'axe des forces de compression. Les vis supérieures ont pour rôle de neutraliser les forces de tension qui tendent à décompresser le foyer. La longueur des vis doit être adéquate afin de permettre un ancrage dans la zone de l'os céphalique compacte



et sur le maximum de longueur possible. Les pas de vis doivent être placés distalement par rapport au foyer afin d'améliorer la compression de la fracture. Nous pensons en accord avec BOSCH [11] que le vissage parallèle améliore l'impaction du foyer. Le coulissage des vis dans l'axe du col favorisé par l'appui et la contraction des muscles pelvi-trochantériens.

BOUT [13], ESTRADA [12] et TOHA [5] pensent que le taux d'échec du traitement conservateur augmente significativement en cas de réduction tardive réalisée dans un délai supérieur à 6 heures. PARKER [15] pensent que c'est au delà de 12 heures, que le risque d'échec du traitement conservateur des fractures du augmente significativement. Pour notre part, le délai de réduction a été rarement précisé et nous n'avons pu valider statistiquement la corrélation entre délai de réduction et taux d'échec. Néanmoins, nous pensons que le déplacement doit être réduit en urgence afin de préserver la vascularisation de la tête et prévenir ainsi la nécrose et la pseudarthrose.

Nous n'avons noté de corrélation significative entre le siège de la fracture et le taux d'échec. Néanmoins, la synthèse des fractures sous capitale a été insuffisante dans 5/8 (62,5%) et dans seulement 6/22 (27,27%) en cas de fracture transcervicale.

ASNIS [6] affirme que les fractures sous-capitales sont difficiles à réduire et à stabiliser du fait de la petite taille du fragment céphalique. La tenue de la vis dans l'os sous chondral est souvent insuffisante.

Le traitement conservateur des fractures déplacées du col du fémur est difficile. Le risque d'échec lié à la pseudarthrose et à la nécrose, responsables de séquelles fonctionnelles invalidantes, est élevé. Notre étude, bien que rétrospective a permis de confirmer la nécessité d'une réduction parfaite et d'une synthèse adéquate a fin de réduire au maximum le risque d'échec après vissage des fractures déplacées du col fémoral.

Les fractures à trait vertical et les fractures comminutives seraient une indication limite pour le traitement conservateur des fractures déplacées du col du fémur.

Le risque élevé de complications, la longue période de décharge, et la tenue insuffisante des vis dans un os ostéoporotique limite l'indication du traitement conservateur des fractures déplacées du col chez le sujet âgé.

V. RÉFÉRENCES

- Rodríguez-Merchán E.C. In situ fixation of displaced intracapsular fractures of the proximal femur. *Clin Orthop Relat Res* 2002; 399:42-51.
- Damanay D.S., Parker M.J. Varus impacted intracapsular hip fractures. *Injury* 2005; 36:627-9.
- Skinner P.W., Powles D. Compression screw fixation for displaced subcapital fracture of the femur. Success or failure? *J Bone Joint Surg* 1986; 68B:78-82.
- Sringari T., Jain U.K., Sharma V.D. Role of valgus osteotomy and fixation by double-angle blade plate in neglected displaced intracapsular fracture of neck of the femur in younger patients. *Injury* 2005; 36:630-4.
- Toh E.M., Sahni V., Acharya A., Denton J.S. Management of intracapsular femoral neck in the elderly; is it time to rethink our strategy. *Injury* 2004; 35:125-9.
- Richards R.H., Evans G., Egan J., Shearer J.R. The AO dynamic hip screw and the Pugh sliding nail in femoral head fixation. *J Bone Joint Surg* 1990; 72B:794-6.
- Kempf I., Jaeger J.H., Freund J., Renault D., Bitar S., Konsbruck R., Butel J., Faure C., Bonnel F. Aspects mécaniques de l'ostéosynthèse des fractures du col du fémur. *Rev Chir Orthop* 1981; 67:59-69.
- Asnis S.E., Wanek-Sgaglione L. Intracapsular Fractures of the femoral neck. Results of cannulated screw fixation. *J Bone Joint Surg* 1994; 76A:1793-803.
- Mole L., Richard R. Fractures vraies récentes du fémur. Ostéosynthèse et arthroplastie. *Cahiers d'enseignements de la SOFCOT*, n° 12, 1980:9-38.
- Scheep N.W., Heintjes R.J., Martens E.P., van Dormont L.M., van Vugt A.B. Retrospective analysis of factors influencing the operative result of percutaneous osteosynthesis of intracapsular femoral neck fracture. *Injury* 2004; 35:1003-9.
- Bosch U., Schreiber T., Krettek C. Reduction and fixation of displaced intracapsular fractures of the proximal femur. *Clin Orthop Relat Res* 2002; 399:59-71.
- Estrada L., Volgas D.A., Stannard J.P., Alonso J.E. Fixation failure in femoral neck fractures. *Clin Orthop Relat Res* 2002; 399:110-8.
- Bout C.A., Cannegieter D.M., Juttman J.W. Percutaneous cannulated screw fixation of femoral neck fracture: the three point principle. *Injury* 1997; 28:135-9.
- Bhandari M., Devereaux P.J., Tornetta P. 3rd, Swiontkowski M.F., Berry D.J., Haidukewych G., Schemitsch E.H., Hanson B.P., Koval K., Dirschl D., Leece P., Keel M., Petrisor B., Heetveld M., Guyatt G.H. Operative management of displaced femoral neck fractures in elderly patients. An international survey. *J Bone Joint Surg* 2005; 87A:2122-30.
- Parker M.J. Prediction of fracture union after internal fixation of intracapsular femoral neck fracture. *Injury* 1994; 25 (Suppl 2):B3-6.

