

Fracture atraumatique de l'insert céramique : à propo d'un cas

SENHAJI SAID; BENCHEKROUN Seddik ; OUDRHIRI Driss; ABID Hatim ,
EL IDRISSE Mohammed ; EL IBRAHIMI Abdelhalim ;EL MRINI Abdelmajid

Service de chirurgie ostéo-articulaire B4 , CHU HASSAN II –FES . Maroc

Résumé :

Nous rapportons un cas de fracture de l'insert céramique survenue sans notion traumatique deux ans après une arthroplastie totale de hanche de première intention pour coxarthrose chez un homme de 53 ans. L'exploration per-opératoire a mis en évidence une fracture multifragmentaire de l'insert céramique, une métallose diffuse et une perforation de la cupule métallique. La tête céramique était intact et la tige fémorale était stable. Après ablation des fragments de céramique, excision de la métallose, et un lavage soigneux de l'articulation, une nouvelle cupule métallique a été réimplantée, un insert céramique a été mis en place et une nouvelle tête céramique placée sur le cône de la tige. Au recul de 16 mois le patient est asymptomatique, marche sans canne et mène une activité normale.

Mots clés : fracture, insert céramique, arthroplastie de la hanche

Date of Submission: 18-07-2020

Date of Acceptance: 02-08-2020

I. Introduction :

Le choix du couple de frottement céramique/céramique (C/C) est de plus en plus préféré dans l'arthroplastie totale de la hanche, en particulier chez les patients relativement jeunes et actifs, compte tenu de ses taux d'usure extrêmement faibles et de ses caractéristiques de lubrification favorables qui sont probablement les meilleures 1,2 sur toutes les surfaces d'appui disponibles dans le commerce. Cependant la fracture de la tête ou de l'insert cotyloïdien en céramique demeure un inconvénient majeur du couple de frottement (C/C).[1,2,3]

II. Cas clinique :

Nous rapportons le cas d'un patient âgé de 53 ans, sans antécédents pathologiques notables, qui a subi une arthroplastie primaire sur coxarthrose de la hanche gauche en 2017. Le patient était opéré par une voie d'abord postéroexterne mini-invasive de la hanche gauche avec mise en place d'une prothèse totale de la hanche gauche non cimentée C/C : une cupule de 52 mm fixée par une vis, un insert céramique avec un diamètre intérieur de 32mm et une tête en céramique d'alumine pure de 32mm. Les suites postopératoires étaient simples et le patient est sorti 03 jours plus tard.

Le patient était asymptomatique pendant 2 ans après la chirurgie jusqu'à son retour en janvier 2019 pour sensation d'un bruit (squeaking) au niveau de sa hanche opérée, surtout en passant de la position assise à la position debout. Il n'y avait aucun antécédent de traumatisme.

La bilan radiologique (radiographie standard+ TDM) a montré une fracture de l'insert céramique avec intégrité de la tête céramique et de la tige fémorale (Figure 1a-b-c).

Une chirurgie de révision a été réalisée 2 jours après son admission à l'hôpital. Après la reprise de l'ancienne voie d'abord nous avons déploré une métallose massive consécutive au frottement de la tête céramique sur le cotyle métallique (Figure 2). L'insert céramique était fracturé en de nombreux fragments et la tête céramique est restée intacte avec perforation de la cupule métallique (Figure 3). Après l'ablation des fragments de céramique (Figure 4) et la réalisation de quatre prélèvements (capsule + liquide articulaire) pour étude cytot bactériologique, un lavage abondant avec excision de la métallose a été réalisée. Une cupule hémisphérique de 52 mm a été réimplantée et fixée par deux vis, un insert céramique et une tête céramique de 32 mm ont été mises en place (Figure 5), à noter que la tige était stable. Au recul de 16 mois, le patient est asymptomatique, marche sans canne et mène une activité normale.



Fig 1a



Fig 1b



Fig 1c

Fig 1-a-b-c : bilan radiologique (radiographie standard +TDM) montrant une fracture de l'insert céramique



Fig 2: métallose massive



Fig 3: perforation de la cupule



Fig 4: fragments de céramique



Fig 5: controle radiologique postopératoire immédiat

III. Discussion :

Pierre Boutin, un chirurgien français stéphanois, a été le premier à rapporter son expérience des PTH céramique-céramique en 1970. Les premiers résultats cliniques à court et moyen terme, jusqu'à 18 ans de suivi, furent d'ailleurs encourageants, avec peu d'usure, une ostéolyse limitée et un faible taux de complications. Cependant, de nombreux inconvénients des articulations C/C de 1ère génération furent rapportés. Les premiers matériaux en céramique possédaient des grains volumineux et contenaient des impuretés, ce qui a conduit à de nombreuses fractures d'implants. Le taux de fracture d'implant en céramique de 1ère génération était de 13% environ... Pour descendre à un taux de 0,014% pour les implants de 2ème génération. Avec le développement des processus de fabrication, les composants en céramique modernes actuellement produits présentent de bien meilleures caractéristiques. Les céramiques de 3ème génération BioloX Forte produites par CeramTec (*Medical Products, Plochingen, Germany*), le principal fabricant et fournisseur de têtes fémorales et d'insert cotyloïdien en céramique dans le monde, ont ainsi pu être homologuées par la FDA (Food and Drug Administration) aux Etats-Unis en 2003 .[1,2,3]

Néanmoins, l'un des problèmes du couple de frottement C/C est le risque de fracture. La plupart de ces fractures associées au matériau céramique contemporain de troisième génération se sont produites dans l'insert céramique [4, 5]. Actuellement, le risque de fracture des têtes fémorales en céramique de 3ème génération est très rare. Une étude américaine multicentrique récente et validée par la FDA a révélé l'absence totale de fracture de céramique sur 333 cas de PTH avec un suivi de 3 ans [6]. Le vrai souci réside en fait dans les fractures d'insert, qui sont causés par un mauvais positionnement et/ou une mauvaise impaction, générant des pics de contrainte incontrôlés sur la céramique. Des chiffres pouvant aller jusqu'à 16,4% de mauvais positionnement de l'insert ont été ainsi rapportés. Les risques les plus importants de fracture de l'insert en céramique sont, selon **Barrack et al.**[8], des facteurs peropératoires tels un positionnement optimal des composants. Ils décrivent que

le positionnement vertical de la cupule placé à 60 ° présentait des taux d'usure plus élevés que ceux placés à 45 ° optimal. Les composants acétabulaires doivent être placés à une antéversion de 10 ° à 15 ° afin de réduire l'usure en répartissant les forces sur la plus grande surface entre la tête et la cupule [7,8, 9,10].

Concernant la révision prothétique ,Il y a eu beaucoup de discussions et de controverses concernant le type de couple de frottement à utiliser après une fracture en C/C, mais il n'y a pas d'études prospectives en raison du peu de patients ayant cette complication. Certains auteurs recommandent fortement les couples durs tels que la céramique sur céramique ou métal sur métal. Ils suggèrent que les couples de frottement souples tels que le polyéthylène ou le polyéthylène réticulé peuvent être vulnérables à l'usure par les particules de céramique retenues. Certains auteurs pensent qu'un autre insert en céramique serait plus résistant à l'usure des particules retenues mais qu'un défaut de pose non reconnu sur la coque acétabulaire peut conduire à une nouvelle fracture [10]. Dans notre cas, nous avons décidé de garder le même couple de frottement C/C après un débridement minutieux, avec de bons résultats.

IV. Conclusion :

Les couples de frottement Céramique/Céramique ont acquis au fil de l'amélioration de leurs propriétés mécaniques, une plus large popularité. Nous pensons qu'il est maintenant possible d'apporter des solutions efficaces et durables aux problèmes de longévité et d'usure des prothèses totales de hanche, y compris chez le sujet jeune et actif.

Références :

- [1]. Garino JP. Modern ceramic-on-ceramic total hip systems in the United States : early results. Clin Orthop Relat Res, 2000, 379 : 41-47.
- [2]. Smith AJ, Dieppe P, Howard P, et al. Failure rates of metal-on-metal hip resurfacings: analysis of data from the National Joint Registry for England and Wales. Lancet. Published online before print Oct. 2, 2012
- [3]. Masson B. Emergence of the alumina matrix composite in total hip arthroplasty. Int Orthop. 2009, 33: 359-363
- [4]. M. Hasegawa, A. Sudo, and A. Uchida, "Alumina ceramic-on-ceramic total hip replacement with a layered acetabular component," The Journal of Bone & Joint Surgery B, vol. 88, no. 7, pp. 877-882, 2006
- [5]. Y. S. Park, S. K. Hwang, W. S. Choy, Y. S. Kim, Y. W. Moon, and S. J. Lim, "Ceramic failure after total hip arthroplasty with an alumina-on-alumina bearing," The Journal of Bone & Joint Surgery A, vol. 88, no. 4, pp. 780-787, 2006.
- [6]. Garino JP. Modern ceramic-on-ceramic total hip systems in the United States : early results. Clin Orthop Relat Res, 2000, 379 : 41-47.
- [7]. D. Popescu, X. Gallart, S. Garcia, G. Bori, X. Tomas, and J. Riba, "Fracture of a ceramic liner in a total hip arthroplasty with a sandwich cup," Archives of Orthopaedic and Trauma Surgery, vol. 128, no. 8, pp. 783-785, 2008.
- [8]. R. L. Barrack, C. Burak, and H. B. Skinner, "Concerns about ceramics in THA," Clinical Orthopaedics and Related Research, vol. 429, pp. 73-79, 2004.
- [9]. M. Hasegawa, A. Sudo, H. Hirata, and A. Uchida, "Ceramic acetabular liner fracture in total hip arthroplasty with a ceramic sandwich cup," Journal of Arthroplasty, vol. 18, no. 5, pp. 658-661, 2003
- [10]. S. R. Diwanji, J. K. Seon, E. K. Song, and T. R. Yoon, "Fracture of the ABC ceramic liner: a report of three cases," Clinical Orthopaedics and Related Research, vol. 464, pp. 242-246, 2007.

SENHAJI SAID, et. al. "Fracture atraumatique de l'insert céramique : à propo d'un cas." *IOSR Journal of Dental and Medical Sciences (IOSR-JDMS)*, 19(8), 2020, pp. 51-53.