

PROTHÈSE TEMPORAIRE MANCHONNÉE DE CIMENT AUX ANTIBIOTIQUES DANS LES CHANGEMENTS EN DEUX TEMPS D'ARTHROPLASTIES TOTALES INFECTÉES DE HANCHE : A PROPOS DE 3 CAS

J. F. CAZENEUVE, F. KERMAD

SUMMARY : *Two-stage total hip revision arthroplasty for infection using a temporary implant coated with antibiotic-loaded cement. Report on three cases.*

The authors have retrospectively evaluated the use of a temporary spacer with gentamicin-loaded cement in the treatment of infected total hip arthroplasty with two-stage reimplantation. In 1995 and 1996, three patients, 2 females and 1 male, aged respectively 65, 58 and 50 years, underwent a two-stage revision with a temporary spacer covered with gentamicin cement. In two cases, there was a draining sinus with a multi-resistant *Staphylococcus aureus* in one case, and an *Enterobacter cloacae* sensitive to several antibiotics in the other. In the third case, there was bipolar loosening 7 months after multi-resistant *Staphylococcus aureus* septicemia. The prosthetic components and cement were removed, and synovectomy was performed. The hip cavity was filled with a small monolithic femoral stem covered with a mantle of cement and topped with a cement sphere the diameter of which was identical to that of the removed cup. Patients were kept on appropriate antibiotic therapy. The second stage was initiated after normalization of fibrinogen and CRP (6 to 8 weeks after removal of the components). All patients received specific antibiotics for at least 3 months after reimplantation.

After the first stage, the patient was discharged home with partial weight-bearing and physiotherapy. No dislocations of the spacer were noted. After the second stage, all patients regained 80° flexion in the hip and were pain-free without any cases of dislocation.

The spacer provides greater patient comfort and mobility, prevents retraction and fibrosis, and makes reimplantation surgery easier without serious complications and with good functional results. At three-year follow-up, there was no recurrent infection.

Keywords : total hip replacement ; infection ; spacer.
Mots-clés : prothèse totale de hanche ; infection ; implant temporaire.

INTRODUCTION

L'infection profonde sur arthroplastie totale de hanche peut être prise en charge selon différentes modalités lorsqu'un changement de prothèse en deux temps est envisagé. La remise en place d'une prothèse totale peut se faire après une phase de résection tête et col, avec ou sans mise en traction (1, 2, 5, 9, 13, 17, 21) ou après l'utilisation d'un implant temporaire recouvert ou non de ciment aux antibiotiques (7, 8, 12, 14, 18, 20). Nous rapportons ici une série de trois cas de changement en deux temps, avec mise en place d'un implant temporaire manchonné de ciment aux antibiotiques.

MATÉRIEL ET MÉTHODE

Cette étude porte sur trois patients, un homme et deux femmes de 50, 58, et 65 ans, opérés dans un autre centre, qui ont présenté une infection profonde sur prothèse totale de hanche entre janvier 1995 et mai 1996.

Service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique, Centre Hospitalier, rue Marcellin Berthelot, 02000 Laon, France.

Correspondance et tirés à part : J. F. Cazeneuve, Service de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique, Centre Hospitalier, Rue Marcellin Berthelot, 02000 Laon Cedex, France.

Dans deux cas, la prothèse totale de hanche avait été implantée pour arthrose sur nécrose et dans un cas pour arthrose sur dysplasie de hanche multi-opérée. Deux prothèses associaient un cotyle non cimenté et une tige cimentée ; la dernière était une prothèse totale cimentée. Le couple de frottement était céramique-polyéthylène dans deux cas et métal-polyéthylène dans le troisième. Deux patients avaient été opérés par une voie de Moore, le dernier par une voie de Hardinge.

Deux des trois patients présentaient un orifice fistuleux productif à la partie inférieure de la cicatrice, apparu respectivement quarante cinq jours et trois ans après l'intervention, avec un descellement bipolaire. Dans un cas, il s'agissait d'un *staphylococcus aureus* multi-résistant, dans l'autre cas d'un *enterobacter cloacae*. Le troisième cas correspondait à un descellement bipolaire sans fistule à 9 mois d'une septicémie à *staphylococcus aureus* multi-résistant ; l'arthroplastie avait été réalisée un an avant l'épisode septicémique.

La technique opératoire utilisée a consisté, en reprenant la voie d'abord initiale, en l'ablation de la prothèse, de l'ensemble du ciment et des tissus osseux et non osseux macroscopiquement infectés et nécro-

tiques. Le ciment a été enlevé chaque fois par voie endofémorale. Des prélèvements bactériologiques et anatomo-pathologiques multiples ont été réalisés. L'ensemble de la plaie opératoire a été abondamment lavé au sérum physiologique sous pression.

Un implant temporaire a été réalisé à partir d'une tige fémorale longue, fine, recouverte d'un film de ciment aux antibiotiques, coiffée d'une sphère modelée de ciment à la gentamycine d'un diamètre équivalent au diamètre du cotyle prothétique enlevé. Deux à trois paquets de ciment ont été nécessaires. L'implant temporaire, ainsi réalisé, a été introduit dans le fémur tel une prothèse céphalique et la hanche a été réduite (fig. 1 et 2) ; la fermeture a été faite plan par plan avec drainage aspiratif. En post-opératoire, les patients ont reçu une antibiothérapie intraveineuse adaptée au germe isolé. Les drains ont été ôtés au deuxième jour post-opératoire. La verticalisation en appui partiel ainsi que la déambulation au moyen de deux cannes-béquilles ont débuté à ce moment.

Au douzième jour post-opératoire, l'antibiothérapie intra-veineuse a été remplacée par une injection intramusculaire quotidienne de Teicoplanine 400 mg pour

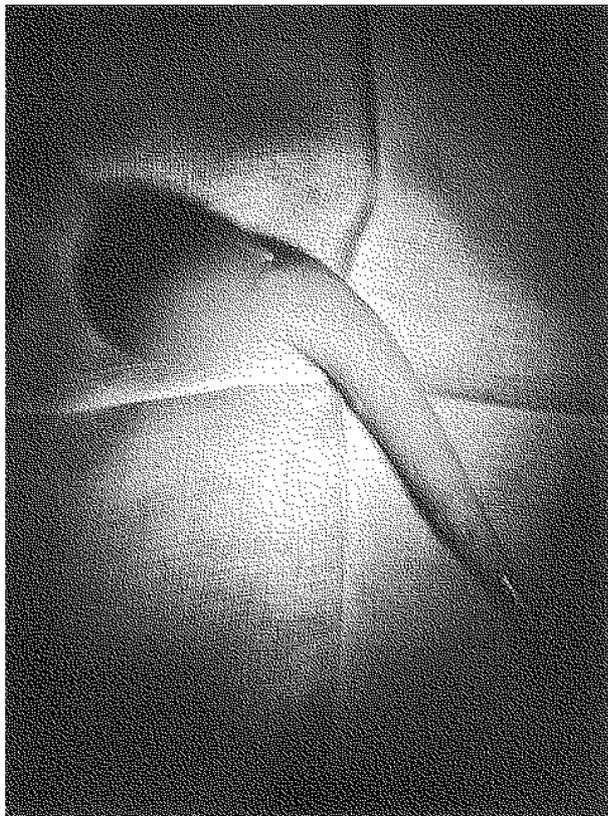


Fig. 1. — Aspect de l'implant temporaire.

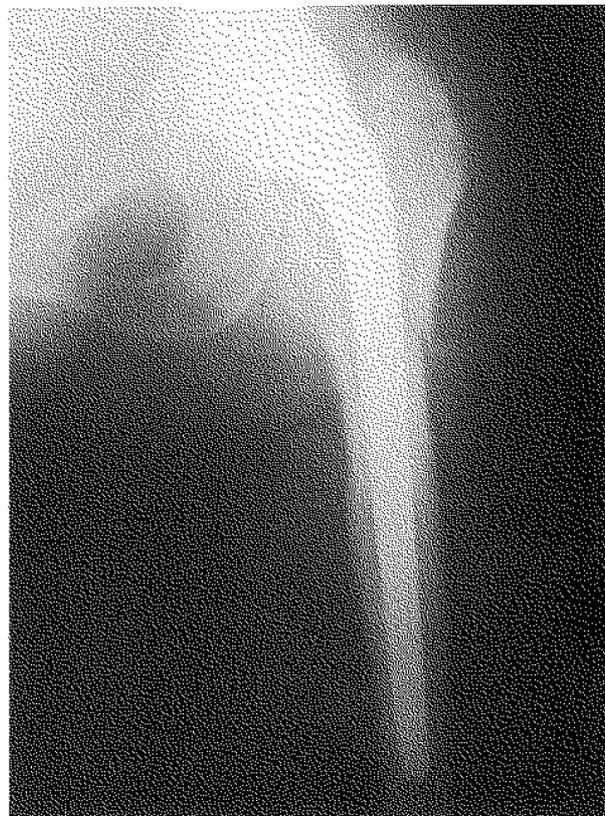


Fig. 2. — Implant temporaire en place.

les deux cas de *staphylococcus aureus* multi-résistant, et dans le cas à *enterobacter cloacae*, par une antibiothérapie orale adaptée : Péfloxacine 800 mg et Rifampicine 1800 mg. La cicatrisation ayant été obtenue, le retour au domicile a été autorisé au 15^{ème} jour post-opératoire en poursuivant le traitement antibiotique et la rééducation.

Le deuxième temps opératoire a été proposé une fois les marqueurs sériques de l'inflammation (fibrinogène et CRP) normalisés. Dans deux cas, ce fut à six semaines et dans un cas à huit semaines du premier temps. Le second temps a consisté, toujours en reprenant la voie d'abord initiale, en l'ablation de l'implant temporaire, en la réalisation de prélèvements pour examens bactériologiques et anatomo-pathologiques, et en un nouveau lavage abondant au sérum physiologique sous pression. Enfin, la prothèse définitive, qui associait un cotyle impacté et fixé par vis et une longue tige scellée avec un ciment à la Gentamycine, a été implantée, la fermeture se faisant toujours plan par plan avec drainage aspiratif. La réalisation de ce deuxième temps a été particulièrement aisée de par l'absence de fibrose, de rétraction, et de position vicieuse. La sortie a été autorisée douze jours après ce second temps avec la poursuite du traitement antibiotique pour un minimum de trois mois, le patient continuant d'être surveillé cliniquement, biologiquement, et radiographiquement.

RÉSULTATS

Nous n'avons pas noté de luxation de l'implant transitoire pendant la période intermédiaire entre les deux temps chirurgicaux. L'appui partiel n'était que peu douloureux, un traitement antalgique par paracétamol étant suffisant. La flexion de hanche, dans nos trois cas, était de 30°. L'intervalle entre les deux temps opératoires a été en moyenne de 45 jours (42 à 56 jours).

Les examens anatomo-pathologiques réalisés lors de l'ablation de l'implant temporaire n'ont pas montré de réactions à corps étrangers.

Après la mise en place de la prothèse définitive, au recul de trois ans pour nos trois cas, nous avons noté des hanches indolores avec une flexion de 80° ; la marche se faisait sans cannes dans deux des trois cas. Nous n'avons pas eu de luxation. Biologiquement, les trois patients présentaient des bilans sériques de l'inflammation (fibrinogène, CRP) normaux. Les radiographies pratiquées à

trois ans ne montraient aucun signe de récurrence de l'infection, aussi n'avons-nous pas jugé nécessaire de pratiquer des scintigraphies de contrôle.

DISCUSSION

Le traitement des infections profondes sur arthroplastie totale de hanche peut se faire selon différentes modalités. Les plus fréquemment utilisées comportent un changement prothétique en un ou en deux temps (3, 15, 16, 22, 23, 24). Si la qualité de la prise en charge infectiologique est pour nous capitale, le but de ce travail n'est pas de discuter le protocole infectiologique, mais de montrer l'intérêt de l'utilisation d'un implant temporaire manchonné de ciment aux antibiotiques.

L'implantation d'un corps étranger métallique recouvert de ciment aux antibiotiques est à première vue critiquable lorsque le but recherché est l'éradication de l'infection bactérienne. Pourtant, en cas de changement en deux temps, des billes de ciment à la Gentamycine ont souvent donné de bons résultats (4, 11). Par ailleurs, au niveau du genou, l'intérêt du «spacer» articulé ou non dans le cadre des réimplantations en deux temps pour infection sur arthroplastie, semble maintenant établi (10, 19). L'utilisation d'un ciment aux antibiotiques enrobant le «spacer» permet de faire diffuser une grande quantité d'antibiotiques dans l'articulation et dans les tissus péri-articulaires (12).

L'utilisation d'un implant temporaire manchonné de ciment aux antibiotiques au niveau de la hanche permet d'éviter la phase de résection tête et col avec ou sans mise en traction. Elle autorise la reprise d'une déambulation en appui partiel et le retour au domicile, l'antibiothérapie adaptée étant bien sûr poursuivie, le patient bénéficiant d'une surveillance clinique, biologique et radiographique pendant toute cette période. Le retour au domicile est un facteur bénéfique pour le psychisme du patient et sur le plan économique. La mise en appui partiel et le travail musculaire réalisés entre les deux temps opératoires permettent de prévenir une trop grande amyotrophie. Le second temps opératoire est simplifié car rétraction, attitude vicieuse, fibrose sont minimisées (7, 8, 20). Même si un délai de six à huit semaines entre

les deux temps opératoires ne permet pas le développement d'une fibrose importante, la dissection opératoire du second temps est néanmoins rendue plus facile par le maintien de l'espace articulaire et il est plus simple de restaurer la longueur du membre. Pendant la période intermédiaire, nous avons relevé une mobilité moyenne en flexion de la hanche de 30°, sans douleur excessive au prix d'un traitement médicamenteux symptomatique ; d'autre part, nous n'avons pas observé de luxation de l'implant transitoire. Notre expérience confirme sur ce point les observations d'autres auteurs (14, 18). Différents implants transitoires peuvent être utilisés : des plaques, des lames-plaques d'ostéosynthèse mais aussi des prothèses fémorales à tige longue et fine (12, 18, 20). Le coût de ces implants transitoires associé au ciment aux antibiotiques peut être jugé peu important en regard du nombre de journées d'hospitalisation évitées par le retour au domicile, mais qu'imposerait le maintien en traction-suspension après résection tête et col.

S'il est difficile de conclure à partir de trois cas, notre sentiment est qu'au niveau technique pour le chirurgien, l'utilisation d'un implant temporaire apporte une nette simplification du second temps opératoire. Les expériences rapportées, confirmées par la nôtre, ne semblent pas montrer d'inconvénients sur le plan infectiologique.

RÉFÉRENCES

1. Bourne R. B., Hunter G. A., Rorabeck C. H., Macnab J. J. A six-year follow-up of infected total hip replacement managed by Girdlestone's arthroplasty. *J. Bone Joint Surg.*, 1984, 66-B, 340-348.
2. Brauer J. D., Amstutz H. C., O'Carroll P. F., Dorez F. J. Resection arthroplasty of the hip. *J. Bone Joint Surg.*, 1989, 71-A, 669-678.
3. Buchholz H. W., Elson R. A., Engelbrecht E., Lodenkämper H., Röttger J., Siegel A. Management of deep infection of total hip replacement. *J. Bone Joint Surg.*, 1981, 63-B, 342-353.
4. Carlsson A. S., Josefsson G., Lindberg L. Revision with gentamicin impregnated cement for deep infections in total hip arthroplasties. *J. Bone Joint Surg.*, 1978, 60-A, 1059-1064.
5. Clegg J. The results of the pseudoarthrosis after removal of an infected total hip prosthesis. *J. Bone Joint Surg.*, 1977, 59-B, 298-301.
6. Colyer R. A., Capello W. N. Surgical treatment of the infected hip implant. *Clin. Orthop.*, 1984, 298, 75-79.
7. Duncan C. P., Beauchamp C. A temporary antibiotic-loaded joint replacement system for the complex infections involving the hip. *Orthop. Clinic N. Am.*, 1993, 24, 751-759.
8. Duncan C. P., Masri B. A. The role of antibiotic-loaded cement in the treatment of an infection after a hip replacement. *J. Bone Joint Surg.*, 1994, 76-A, 1742-1751.
9. Fitzgerald R. H. Jr., Jones D. R. Hip implant infection. Treatment with resection arthroplasty and late total hip arthroplasty. *Am. J. Med.*, 1985, 78, 225-228.
10. Gacon G., Laurencon M., Van de Velde D., Giudicelli D. P. Réimplantation en deux temps pour infection après arthroplastie du genou. A propos d'une série de 29 cas. *Rev. Chir. Orthop.*, 1997, 83, 313-323.
11. Garvin K. L., Evans B. G., Salvati E. A., Brause B. D. Palacos Gentamicin for the treatment of deep periprosthetic hip infections. *Clin. Orthop.*, 1994, 298, 97-105.
12. Ivarsson I., Wahlström O., Djerf K., Jacobson S. A. Revision of infected hip replacement. Two-stage procedure with a temporary gentamicin spacer. *Acta Orthop. Scand*, 1994, 65, 77-78.
13. Kantor G. S., Ostenkamp J. A., Dorr L. D., Fischer D., Perry J., Conaty J. P. Resection arthroplasty following infected total hip replacement arthroplasty. *J. Arthroplasty*, 1986, 1, 83-89.
14. Kraay M. J., Goldberg V. M., Figgie H. E. III. Use of an antibiotic impregnated polymethylmethacrylate intramedullary spacer for complicated revision total hip arthroplasty. *J. Arthroplasty*, 1992, 7, 397-402.
15. Lieberman J. R., Callaway G. H., Salvati E. A., Pellici P. M., Brause B. D. Treatment of the infected total hip arthroplasty with a two-stage reimplantation protocol. *Clin. Orthop.*, 1994, 301, 205-212.
16. McDonald D. J., Fitzgerald R. H. Jr., Ilstrup D. M. Two-stage reconstruction of total hip arthroplasty because of infection. *J. Bone Joint Surg.*, 1989, 71-A, 828-834.
17. McElwaine J. P., Colville J. Excision arthroplasty for infected total hip replacement. *J. Bone Joint Surg.*, 1984, 66-B, 168-171.
18. Migaud H., Chantelot C., Besson A., Gougeon F., Dubois H. H., Duquenooy H. Prothèse intermédiaire en ciment imprégnée d'antibiotiques au cours des arthroplasties en deux temps sur hanche infectée. *Rev. Chir. Orthop.*, 1997, 84, 466-468.
19. Mole D., Gonzalez M., Nicolay X., Roche O., Bresler F., Schmit D. Utilisation de spacers articulés en ciment aux antibiotiques dans la mise en place, en 2 temps, d'une prothèse sur genou infecté. *Rev. Chir. Orthop.*, 1996, 87, Suppl. II, 99-100.
20. Moller L. P., Solgaard S., Petersen M. B., Retpen J. B. Treatment of the infected total hip arthroplasty with a temporary gentamicin spacer. *Hip International*, 1996, 6, 24-28.
21. Petty W., Goldsmith S. Resection arthroplasty following

- infected total hip arthroplasty. *J. Bone Joint Surg.*, 1980, 62-A, 889-896.
22. Salvati E. A., Chokofsky K. M., Brause B. D., Wilson P. D. Reimplantation in infection. *Clin. Orthop.*, 1982, 170, 62-75.
 23. Sanzen L., Carlsson A. S., Josefsson G., Lindberg L. T. Revision operations on infected total hip arthroplasties. *Clin. Orthop.*, 1988, 229, 165-172.
 24. Wroblewski B. M. One-stage revision of infected cemented total hip arthroplasty. *Clin. Orthop.*, 1986, 211, 103-107.

SAMENVATTING

J. F. CAZENEUVE, F. KERMAD. Heuprevisie voor infectie in 2 tijden met een tijdelijke spacer, gecoat met antibiotica-geïmpregneerde cement.

De auteurs hebben de waarde nagekeken van een tijdelijke spacer met gentamycine-cement in de behandeling van geïnfecteerde heupprothesen. In 1995 en 1996 ondergingen 2 vrouwen en één man van resp. 65, 58 en 50 jaar oud een revisie heupprothese in 2 tijden met een tijdelijke gentamycine geïmpregneerde spacer. Bij 2 was er een drainerende fistel met multipel resistente staphylococcus aureus in één geval en één enterobacter cloacae gevoelig voor verschillende antibiotica. Bij de derde was er een bipolaire loslating na 7 maand met een multiresistente staphylococcus aureus septicemia. De prothese en de cement werd verwijderd, een synovectomie werd uitgevoerd en een monobloc femorale component met een cementmantel en een cementtop (diameter exact als die van de verwijderde cup) werd geplaatst. De patiënten bleven onder antibiotherapie. Na normalisatie van CRP en fibrogeen (6 tot 8 weken na implantatie) werd overgegaan tot de tweede tijd. Specifieke antibiotherapie werd 3 maanden na re-implantatie verder gezet.

Na de eerste fase ging de patiënt naar huis een gedeeltelijke belasting en fysiotherapie werd toegelaten. Geen enkele spacer dislokeerde. Na de tweede tijd hadden de patiënten 80° flexie en waren ze pijnvrij zonder dislocatie. De spacer geeft de patiënt comfort en mobiliteit, voorkomt retractie en fibrose, vergemakkelijkt de tweede tijd zonder ernstige complicaties en een goed functioneel resultaat. Na 3 jaar was er geen recidief infectie.

RÉSUMÉ

J. F. CAZENEUVE, F. KERMAD. Prothèse temporaire manchonnée de ciment aux antibiotiques dans les changements en deux temps d'arthroplasties totales infectées de hanche : A propos de 3 cas.

Dans le cadre des réimplantations en deux temps pour infection profonde sur arthroplastie totale de hanche, les auteurs montrent, au moyen de trois cas, l'intérêt d'un implant temporaire manchonné de ciment aux antibiotiques. Ceci permet, entre les deux temps opératoires, le retour au domicile du patient, avec déambulation en appui partiel sur le membre opéré, la poursuite de l'antibiothérapie adaptée étant obligatoire. Prévenant ainsi une trop grande amyotrophie, évitant rétraction, fibrose et attitudes vicieuses, l'utilisation d'une prothèse manchonnée permet une réimplantation dans de meilleures conditions techniques avec de bons résultats fonctionnels, sans récurrence septique dans les trois cas rapportés à 36 mois de recul. Cette technique présente en outre un intérêt évident sur le plan économique. Il faut rappeler par ailleurs l'importance primordiale d'une prise en charge infectiologique correcte.