

Sport et prothèse de hanche : une réalité ?

Sport and total hip arthroplasty: a reality?

JN Argenson, S Frey, S Parratte, M Ollivier, X Flecher, JM Aubaniac

Centre de chirurgie de l'arthrose, Pôle appareil locomoteur, CHU Marseille, Hôpital Sainte Marguerite, Université de la Méditerranée.

Mots clés

- ◆ Sport
- ◆ Prothèse
- ◆ Hanche

Résumé

La chirurgie prothétique de la hanche est en augmentation constante concernant, d'une part, des sujets de plus en plus jeunes et, d'autre part, de plus en plus actifs. Les scores d'évaluation de qualité de vie sont venus utilement compléter les scores objectifs habituellement réalisés par les chirurgiens. Outre l'augmentation du risque traumatique lié à la pratique des activités physiques, certaines études ont montré la relation entre niveau d'activité et risque d'usure des surfaces articulaires ou de faillite prématurée de la fixation prothétique. Les activités physiques les plus fréquemment pratiquées par les patients après l'arthroplastie sont la marche, le vélo, la natation, le jardinage, la gymnastique, la danse et le golf. Les études futures devront s'attacher à suivre ces patients actifs porteurs de prothèse de hanche afin d'évaluer les conséquences à long terme de telles activités sur la durée de vie de l'arthroplastie.

Keywords

- ◆ Sport
- ◆ Hip
- ◆ Arthroplasty

Mots clés

Abstract

There will be an increasing demand for hip arthroplasty in the following years, especially for patients of younger age or wishing to have an active life style following the arthroplasty. In order to evaluate the functional results of the procedure, "patient reported outcomes" now represent a useful complement to the usual objective scores currently used by orthopedic surgeons. Participation in sporting activities will not only increase the risk of traumatic injury leading to instability or fracture, but also the potential for increased wear of the articular surfaces and failure of the fixation. The most popular activities following hip arthroplasty are walking, biking, swimming, gardening, gymnastic, dancing and golf. Future studies need to specially follow the patients involved in sporting activities after hip replacement in order to evaluate the long term consequences of such activities on the survival of the arthroplasty.

Le remplacement articulaire de la hanche, qualifié récemment d'intervention du siècle dans *The Lancet* (1), procure de manière fiable un soulagement des douleurs et une amélioration de la fonction, avec des résultats en termes de survie des implants régulièrement supérieurs à 95 % à 10 ans. La population candidate à la mise en place d'une prothèse totale de hanche (PTH) s'est progressivement modifiée, avec une demande sans cesse croissante des patients de pratiquer des activités physiques et sportives après la mise en place de la prothèse. Ceci correspond à l'arrivée des *baby boomers* à l'âge de la prothèse, ils auront 65 ans en 2011, avec pour la période 2010-2030 une prédiction d'augmentation du nombre d'arthroplastie de hanche approchant les 170 % (2). Ces « nouveaux » patients expriment une volonté d'avoir un style de vie actif quel que soit l'âge et l'état articulaire, et on note une diminution progressive de l'âge des patients au moment de l'intervention (2-4).

Si l'analyse objective du résultat est classiquement réalisée

par les scores cliniques, la notion de qualité de vie remplace progressivement cette évaluation classique (5). Ces nouveaux indicateurs, qualifiés de *patient-reported outcomes* (PRO), utilisent comme critères de jugement des mesures que rapportent les patients, et ils occupent une place de plus en plus importante pour juger du résultat fonctionnel d'une arthroplastie de hanche (5, 6). L'arthroplastie de hanche permet, par exemple, d'augmenter la mobilité sociale de l'individu, en maintenant un style de vie indépendant et en contribuant au sentiment psychologique de bien-être (7). Il est, par ailleurs, connu qu'un exercice régulier améliore les performances cardiovasculaires tout en réduisant la prise de poids et les phénomènes d'anxiété (8), et que la mise en place d'une prothèse de hanche peut avoir un impact direct sur ces performances cardiovasculaires (9). Mainard a ainsi montré qu'il existait une amélioration de la qualité de vie au fur et à mesure du temps, lors de la première année postopératoire (10). Les sociétés savantes ont proposé une autre approche de l'é-

Correspondance :

Jean-Noël Argenson, Hôpital Sainte-Marguerite, 270 Bd Sainte-Marguerite, 13009 Marseille, France.

Tel : 33 (0)4 91 74 50 12

Fax : 33 (0)4 91 74 15 64

E-mail : jean-noel.argenson@ap-hm.fr

évaluation des activités physiques et sportives du patient après le remplacement articulaire qui consiste à demander aux chirurgiens orthopédistes quels sont les conseils qu'ils donnent à leurs patients après la mise en place d'une prothèse de hanche (4, 11-13). Par ailleurs, les activités physiques et sportives des patients peuvent avoir des conséquences directes au niveau de la survie de l'arthroplastie compte tenu des forces accrues s'exerçant au niveau de l'interface os-prothèse, des contraintes majorées au niveau du couple de frottement et du risque majoré de traumatisme.

Comment évaluer les activités physiques et sportives après prothèse de hanche ?

La restauration de la fonction lors des activités physiques et de loisir représente la troisième attente des patients souffrant d'arthrose envers leur prothèse après le soulagement de la douleur et la récupération des amplitudes articulaires. Afin de répondre à cette évolution des attentes des patients, des outils d'évaluation appelés *Patient-Reported-Outcomes* (PRO) ont été utilisés dans l'évaluation de la pratique sportive après prothèse (5). Les mesures sont obtenues à partir de l'analyse des réponses des sujets à un questionnaire standardisé. Les indicateurs ou mesures de qualité de vie spécifique permettent, grâce à l'élaboration et à la validation d'un questionnaire, une mesure standardisée de l'état de santé perçue. En orthopédie, le Short-Form 36 et sa version courte (le SF-12) sont classiquement utilisés. Ils ne rapportent pas directement d'éléments sur la pratique sportive du patient, mais sur l'état de santé général du patient et son impact éventuel (en dehors du problème orthopédique) sur la pratique sportive du patient. Ces scores sont en général utilisés en association avec un questionnaire de qualité de vie spécifique.

Les scores historiquement utilisés sont le score de WOMAC (*Western Ontario and McMaster Universities Osteoarthritis Index*) et le score d'Oxford, ce dernier comprenant 12 questions notées de 1 (meilleur score) à 5 (score le plus mauvais). Le WOMAC comprend des questions sur la douleur, la raideur et les impacts de ces symptômes sur les activités de base de la vie quotidienne avec des résultats s'exprimant de 0 à 10, 0 étant le score pour une hanche normale.

Pour être encore plus précis dans l'analyse, d'autres scores ont été développés comme le HOOS (*Hip Osteoarthritis Outcomes Score*), dont nous avons réalisé la validation transculturelle de la version française (14). Il comprend 5 sous-catégories : douleur, raideur, fonction pendant les activités de la vie quotidienne, sport et qualité de vie relative. Le score global est ensuite normalisé pour qu'un score égal à 100 corresponde à une hanche ou à un genou normal et qu'un score égal à 0 corresponde à un mauvais résultat. Ce score permet d'obtenir une vision précise du type de gêne fonctionnelle ressentie par le patient et de son impact sur sa qualité de vie.

Les scores fonctionnalistes peuvent aussi être centrés non pas sur une articulation mais directement sur une activité physique et/ou professionnelle et/ou sportive. Afin d'évaluer la reprise sportive après chirurgie de la hanche (ou du genou), des scores spécifiques ont été proposés comme le score UCLA et le score de Weiss et Noble.

- Score activité UCLA : à l'intérieur de ce score développé pour l'évaluation des patients après PTH, Beaulé a récemment décrit le composant « activité » du score global UCLA comme un score à part entière (15). C'est un score facile à utiliser qui donne une excellente idée du niveau de pratique des patients ; il va de 1 (mauvais score) à 10 (excellent score).
- Score de Weiss et Noble : ce score a pour but d'évaluer précisément la pratique sportive des patients après prothèse de genou, mais il peut également être utilisé après PTH. En orthopédie, c'est le score le plus complet pour

l'analyse de la pratique sportive. Le meilleur score est 10 et le plus mauvais est 0. Le score dépend de la fréquence de participation, de l'importance de l'activité pour le patient et, finalement, de la gêne ressentie par le patient pendant ces activités. C'est un score très complet mais assez long à remplir et à calculer (16).

Il n'y a, à ce jour, pas de score global regroupant des questions généralistes, spécifiques et sur la vie sportive du patient après prothèse. C'est pourquoi l'évaluation sportive du patient après prothèse doit combiner ces scores.

Quelles conséquences de la pratique sportive sur la prothèse de hanche ?

Il est important d'envisager l'ensemble des conséquences des activités sportives sur l'interface os/implant d'une part, et sur les surfaces articulaires portantes d'autre part, lors d'activités en charge. Schmalzried a montré que l'activité physique pouvait augmenter l'usure du polyéthylène et conduire à l'échec de l'arthroplastie, avec pour un sujet de 75 kg un million de cycles d'utilisation de la prothèse pouvant générer une usure volumétrique de 30 mm³ (17). Le type d'activité physique et son intensité, plus que l'effet du temps, contribuent à générer des débris d'usure, eux-mêmes sources d'ostéolyse secondaire (18). C'est la raison pour laquelle il est souvent difficile d'évaluer correctement la pertinence d'études rapportant les sports pratiqués par des patients porteurs de prothèse sans connaître avec quelle fréquence ils pratiquent ces sports et quelle est la durée de chaque activité sportive considérée.

Nous avons étudié, en laboratoire, un modèle mathématique permettant de calculer la distribution des contraintes au niveau des surfaces articulaires d'une arthroplastie de hanche lors d'activités physiques telles que la marche ou la course à pied (19). Les résultats de cette étude ont montré que les contraintes maximales restaient globalement constantes pour des inclinaisons de cupule comprises entre 0° et 35° mais qu'il existait une augmentation significative pour des inclinaisons comprises entre 35° et 65° (19). Ce modèle permet, en outre, d'analyser les facteurs liés aux implants (clearance, épaisseur de l'insert, couples de frottement différents), à l'acte chirurgical (orientation) et au patient (activités physiques).

Toute augmentation de la cadence de marche, comme celle observée après la mise en place d'une prothèse de hanche (8), va avoir des conséquences au niveau des forces qui vont traverser l'articulation remplacée ; ces forces seront encore majorées lorsque le sujet passera de l'activité de marche à celle de course à pied ou de sport avec impact (19, 20). Certaines études cliniques ont montré que le risque de reprise de prothèse était majoré chez les sujets effectuant une activité physique (21), alors que d'autres ne retrouvaient aucune différence ou même un taux de révision supérieur (14,3 %) chez les sujets peu actifs par rapport aux sujets participant régulièrement à des activités sportives (1,6 %) après la mise en place d'une prothèse de hanche (22).

Quelle réalité de l'activité sportive des patients après arthroplastie ?

L'analyse de la littérature montre que le niveau de reprise sportive est directement corrélé au niveau sportif pré-opératoire, le handicap lié à la présence de la prothèse lors des activités physiques et sportives étant au mieux compensé par un bon niveau technique dans le sport concerné (2, 12, 23). Dans certains cas, la réalisation d'une rééducation pré-opératoire maintenant une bonne trophicité des muscles péri-articulaires contribue au retour à un niveau sportif satisfaisant (2, 24).

Il est difficile de se faire une idée précise de la fréquence de pratique des activités physiques et sportives ainsi que du niveau de reprise après la mise en place de la prothèse. Dans l'étude de Bauman évaluant l'activité physique à un an postopératoire de 242 patients ayant une prothèse de hanche, le score UCLA moyen était de 8 points pour un maximum de 10, indiquant un niveau d'activité physique moyen après l'arthroplastie avec des extrêmes compris entre 1 et 9 (3). De manière intéressante, cette étude a observé une corrélation significative entre score UCLA et score Oxford mais aucune corrélation avec le score de Harris, montrant ainsi l'intérêt des PRO pour l'évaluation des activités physiques et sportives après la prothèse. Dans l'étude de Dubs, le taux de patients impliqués dans des activités sportives passait de 78 % avant la prothèse de hanche à 55 % à un délai moyen de 6 ans après l'arthroplastie, chez un groupe de 110 patients d'âge moyen de 55 ans (22). Sechriest a évalué le cycle annuel de marche, à 6 ans de la mise en place d'une prothèse de hanche, chez un groupe de jeunes patients d'âge moyen égal à 42 ans, avec un taux de 1,2 millions similaire à celui observé chez un groupe de patients plus âgés (25).

L'engouement récent pour les prothèses dites de resurfaçage a poussé certains chirurgiens à les utiliser de manière préférentielle chez des sujets jeunes et actifs compte tenu des avantages escomptés en termes d'amplitudes articulaires, de stabilité et d'augmentation des surfaces articulaires (26, 27). Mais le faible recul et l'absence d'évaluation des conséquences au niveau de la prothèse telles que descellement, fracture du col fémoral et inflammation locale liée aux débris métalliques lors de la pratique des sports font penser qu'il n'y a pas, à l'heure actuelle, d'étude de type *evidence-based medicine* suggérant que les patients opérés avec une prothèse de resurfaçage peuvent reprendre des activités sportives de manière plus sûre (28). Ainsi, dans l'étude de Naal portant sur 112 patients, d'âge moyen 53 ans, 94 % des patients participaient en moyenne à 4,8 activités sportives en pré-opératoire et 98 % participaient en moyenne à 4,6 activités sportives après un délai moyen de 2 ans suivant le resurfaçage (26). Dans l'étude de Narvani au recul encore plus court (6 mois en moyenne après le resurfaçage), le taux de participation à des activités sportives passait de 65 % en préopératoire à 92 % en postopératoire (27). A côté du risque non élucidé de réaction inflammatoire locale liée aux ions métalliques lors de la pratique sportive avec des prothèses à couple métal/métal existe, avec les autres couples, celui de fracture du matériel céramique lors de sports avec impact ainsi que d'usure prématurée du polyéthylène, celle-ci étant plus liée à l'activité qu'à l'effet du temps (18).

Les activités physiques d'endurance le plus souvent rapportées comme pratiquées de manière régulière par les patients avec une prothèse de hanche comprennent la marche lente ou rapide, le vélo d'appartement, la natation, la danse et enfin le jardinage (28). A côté de ces activités physiques d'endurance, certains sports ont été étudiés de manière plus précise comme le tennis, le ski ou le golf. Dans une étude rétrospective chez 58 joueurs de tennis d'âge moyen égal à 70 ans jouant en moyenne trois fois par semaine un an après la mise en place d'une prothèse de hanche, tous les patients ont pu reprendre leur pratique du tennis avec des douleurs pour 16 % d'entre eux et une révision pour trois hanches en moyenne 8 ans après l'intervention (29). En comparant deux groupes similaires de patients tous opérés avec la même prothèse de hanche et dont l'un des groupes comprenait des sujets pratiquant de manière régulière le ski alpin ou le ski de fond, et le groupe contrôle ne pratiquant aucun sport de neige, Gschwend a observé un taux de révision comparable à 10 ans dans les deux groupes (respectivement 6 % et 8 %), mais l'usure moyenne du polyéthylène et l'ostéolyse mesurée sur des radiographies étaient significativement plus importants dans le groupe pratiquant le ski (30). Le golf est souvent considéré comme une activité sportive à faible impact pour les sujets

opérés de prothèse de hanche, de nombreux golfeurs réclamant souvent l'intervention afin de pouvoir continuer leur activité favorite. Dans l'étude de Mallon et Callaghan, 87 % des 83 golfeurs étudiés ont pu reprendre le golf sans douleur et 87 % utilisaient également une voiturette sur le parcours. Ils ont également noté une réduction de la longueur du *drive* après prothèse de genou, ce que n'avaient pas observé ces mêmes auteurs après prothèse de hanche (30).

Dans notre expérience et afin de savoir ce que peuvent vraiment faire les patients après PTH et comment, nous avons réalisé une étude analysant la reprise des activités sportives basée sur les scores cliniques classiques mais aussi sur le score de Weiss et Noble, le score UCLA, le HOOS et sur des questions spécifiques de vécu sportif (31). Dans cette étude rétrospective, 600 patients opérés entre 1995 et 2005 ont été inclus. Les critères d'inclusion étaient : PTH sans ciment de première intention, même voie d'abord antérolatérale de type Watson-Jones modifiée, même type d'implant sans ciment anatomique, cotyle sans ciment, coxarthrose primaire ou ostéonécrose, âge à l'opération inférieur à 75 ans. Au dernier recul en 2010, il était demandé aux patients de répondre à un questionnaire spécifique basé sur les éléments précédemment mentionnés. Sur les 600 patients inclus, 511 (570 hanches) ont répondu au questionnaire, 50 patients étaient décédés de cause autre et 39 patients perdus de vue. L'âge moyen à l'intervention était de 61 ans, l'IMC moyen était à 27 kg/m². En préopératoire, avant l'aggravation des symptômes, 98 % des patients pratiquaient régulièrement une activité physique ou sportive, de loisir, ou relative à la profession. Le score moyen de Harris s'était amélioré significativement de 55 points en pré-opératoire à 97 points en postopératoire. Au recul, 173 patients (33 %) considéraient que leur hanche les empêchait de pratiquer certaines activités qu'ils auraient aimées pratiquer. Pour 280 patients, les attentes préopératoires étaient pleinement satisfaites, car ils étaient aussi actifs que ce qu'ils espéraient avant de se faire opérer et seulement 45 patients étaient en pratique moins actifs qu'en pré-opératoire. Au recul, 90 % des patients étaient satisfaits ou très satisfaits de leur intervention. Le score UCLA moyen était de 6,8 points et le délai moyen de reprise était de 6 mois. Les activités physiques et sportives les plus pratiquées étaient la randonnée, la natation, le vélo et le ski. Les travaux lourds de bricolages étaient également pratiqués par beaucoup d'hommes. Dans la série 155 patients (30 %) pratiquaient des sports considérés comme « non recommandés » (incluant des activités telles que le footing, le foot, les arts martiaux en combats) et 71 % de ces patients très sportifs rapportaient qu'ils n'étaient pas ou peu limités par leur hanche lors de ces activités.

Quelles recommandations donner aux patients porteurs de prothèse de hanche pour la pratique du sport ?

Les conseils, le plus souvent de prudence, donnés par les chirurgiens après la pose d'une prothèse de hanche ne sont pas forcément suivis par les patients, et se basent plus sur des éléments de bon sens que sur de véritables arguments scientifiques documentés. L'étude de Mont en 1999 illustre bien cette différence entre conseils donnés et suivis montrant que 21 % des 58 patients opérés de prothèse de hanche s'étaient fait opérer afin de reprendre le tennis alors que seulement 14 % des chirurgiens avaient autorisé la pratique de ce sport (29). On a pu observer une lente évolution des mentalités chez les chirurgiens orthopédistes basée à la fois sur une plus grande confiance dans les matériaux mais aussi sur un souci de répondre à la demande de plus en plus importante des patients pour la pratique d'activités physiques et sportives après la prothèse, tendance bien illustrée dans les résultats d'enquête d'opinion réalisées parmi les membres de sociétés

savantes. Les sociétés savantes ont réalisé différentes enquêtes d'opinion auprès des chirurgiens spécialisés dans la chirurgie prothétique, et ces enquêtes ont montré au fil du temps une augmentation progressive d'activités sportives autorisées après la mise en place de la prothèse. La *Hip Society* classait ainsi les activités physiques et sportives après prothèse de hanche en activités dites autorisées, autorisées avec expérience préalable ou non autorisées. Le nombre d'activités non recommandées est passé de 12 à 4 après réponse au questionnaire renseigné par 63 chirurgiens en 2005, et celles recommandées avec ou sans expérience préalable de 13 à 12. Certaines activités sportives sont ainsi devenues autorisées avec expérience comme l'escalade, le vélo de route, et la gymnastique sans impact (11, 28). La société américaine de la hanche et du genou (AAHKS) a pu recueillir, en 2009, 139 réponses parmi ses membres à qui il était demandé de classer 15 activités choisies en non limitées, occasionnelles ou non autorisées. La course à pied était classée comme activité non recommandée par 71 % des chirurgiens et le tennis en simple par 49 %. La plupart des chirurgiens dans cette enquête autorisaient de manière non limitée la marche, le franchissement d'escaliers, le vélo à plat, la natation et le golf (4).

Dans une enquête similaire réalisée en 2010 au sein des membres de la société française de la hanche et du genou (SFHG), nous avons pu analyser 69 réponses provenant de chirurgiens orthopédistes spécialisés et concernant la pratique de 14 activités physiques et sportives après mise en place de la prothèse de hanche. Il était demandé à tous les membres de la SFHG de remplir un questionnaire concernant les recommandations qu'ils donnent à leurs patients sportifs après PTH de première intention avec un bon résultat clinique et radiographique. Quatorze activités étaient évaluées et les chirurgiens devaient dire si cette activité devait être autorisée sans limitation, autorisée occasionnellement ou déconseillée. La marche et la randonnée, la natation et le vélo étaient très largement autorisés avec une restriction pour le vélo tout terrain. Les trois-quarts des chirurgiens autorisaient le tennis en double et le ski sur neige damée alors qu'un tiers autorisait la course à pied (31).

Conclusion

Après le soulagement de la douleur et la récupération de la marche, la troisième attente des patients envers la prothèse de hanche est la possibilité de reprendre un certain nombre d'activités physiques et sportives. Ces nouveaux patients arthrosiques, plus jeunes ou simplement plus actifs, représentent maintenant une réalité pour les chirurgiens orthopédistes qui se doivent de répondre avec pragmatisme à cette nouvelle attente des patients en leur expliquant les bénéfices et les risques de participer à de telles activités. Ces risques comprennent l'instabilité, les fractures péri-prothétiques, le descellement précoce des implants, ainsi que l'usure prématurée des surfaces articulaires. Les bénéfices sur le plan cardiovasculaire et mental en termes de bien-être physique et psychologique vont contribuer au degré de satisfaction du patient après son arthroplastie, et ce d'autant plus qu'il s'agit d'un patient motivé pour reprendre des activités sportives après la prothèse. Les activités physiques les plus pratiquées, ou le plus fréquemment autorisées par les chirurgiens à la lumière des enquêtes des sociétés savantes, concernent principalement la marche, le vélo, la natation, le jardinage, la gymnastique, la danse et le golf. D'autres activités, telles que le tennis ou le ski, nécessitent une acquisition préalable d'un bon niveau technique avant l'arthroplastie, voire la mise en place d'un véritable programme de rééducation spécifique avant et après la mise en place de la prothèse, comprenant en particulier étirements et renforcement musculaire spécifique. Les nouveaux scores d'évaluation de qualité de vie, en particulier sportive, contribuent à une approche plus person-

nalisée de l'arthroplastie, adaptée à la volonté et au potentiel physique et technique du patient. Cette évaluation de la fréquence, du niveau et du type d'activités physiques et sportives des patients porteurs de prothèse de hanche doit prendre place au sein des futures études scientifiques orthopédiques de même que l'évaluation des conséquences de ces activités au niveau clinique, radiographique et en termes de survie de l'arthroplastie.

Références

1. Learmonth ID, Young C, Rorabeck C. The operation of the century: total hip replacement. *Lancet* 2007 ; 370 : 1508-19.
2. Healy WL, Iorio R, Lemos MJ. Athletic activity after joint replacement. *Am J Sports Med* 2001 ; 29 : 377-88.
3. Bauman S, Williams D, Petruccioli D, Elliott W, de Beer J. Physical activity after total joint replacement: a cross-sectional survey. *Clin J Sport Med* 2007 ; 17 : 104-8.
4. Swanson EA, Schmalzried TP, Dorey FJ. Activity recommendations after total hip and knee arthroplasty: a survey of the American Association for Hip and Knee Surgeons. *J Arthroplasty* 2009 ; 24(6 Suppl) : 120-6.
5. Guillemin F. Qualité de vie dans les affections traitées en chirurgie orthopédique et traumatologique chez l'adulte. *Conférences d'Enseignement*. Elsevier Masson 2009 ; 305-15
6. Wright JG, Young NL. The patient-specific index: asking patients what they want. *J Bone Joint Surg Am* 1997 ; 79 : 974-83.
7. Laupacis A, Bourne R, Rorabeck C, Feeny D, Wong C, Tugwell P, Leslie K, Bullas R. The effect of elective total hip replacement on health-related quality of life. *J Bone Joint Surg Am* 1993 ; 75 : 1619-26.
8. Macnicol MF, McHardy R, Chalmers J. Exercise testing before and after hip arthroplasty. *J Bone Joint Surg Br* 1980 ; 62 : 326-31.
9. Ries MD, Philbin EF, Groff GD, Sheesley KA, Richman JA, Lynch F Jr. Effect of total hip arthroplasty on cardiovascular fitness. *J Arthroplasty* 1997 ; 12 : 84-90.
10. Mainard D, Guillemin F, Cuny C, Mejat-Adler E, Galois L, Delagoutte J. [Quality of life assessment one year after total hip or knee arthroplasty]. *Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot* 2000 ; 86 : 464-73.
11. Klein GR, Levine BR, Hozack WJ, Strauss EJ, D'Antonio JA, Macaulay W, Di Cesare PE. Return to athletic activity after total hip arthroplasty. Consensus guidelines based on a survey of the Hip Society and American Association of Hip and Knee Surgeons. *J Arthroplasty* 2007 ; 22 : 171-5.
12. Kuster MS. Exercise recommendations after total joint replacement: a review of the current literature and proposal of scientifically based guidelines. *Sports Med* 2002 ; 32 : 433-45.
13. McGrory BJ, Stuart MJ, Sim FH. Participation in sports after hip and knee arthroplasty: review of literature and survey of surgeon preferences. *Mayo Clin Proc* 1995 ; 70 : 342-8.
14. Ornetti P, Parratte S, Gossec L, Tavernier C, Argenson JN, Roos EM, Guillemin F, Maillefert JF. Cross-cultural adaptation and validation of the French version of the Hip disability and Osteoarthritis Outcome Score (HOOS) in hip osteoarthritis patients. *Osteoarthritis Cartilage* 2010 ; 18 : 522-9.
15. Beaulé PE, Dorey FJ, Hoke R, Leduff M, Amstutz HC. The value of patient activity level in the outcome of total hip arthroplasty. *J Arthroplasty* 2006 ; 21 : 547-52.
16. Weiss JM, Noble PC, Conditt MA, Kohl HW, Roberts S, Cook KF, Gordon MJ, Mathis KB. What functional activities are important to patients with knee replacements? *Clin Orthop Relat Res* 2002 ; (404) : 172-88.
17. Schmalzried TP, Szczyzewicz ES, Northfield MR, Akizuki KH, Frankel RE, Belcher G, Amstutz HC. Quantitative assessment of walking activity after total hip or knee replacement. *J Bone Joint Surg Am* 1998 ; 80 : 54-9.
18. Schmalzried TP, Shepherd EF, Dorey FJ, Jackson WO, dela Rosa M, Fa'vae F, McKellop HA, McClung CD, Martell J, Moreland JR, Amstutz HC. The John Charnley Award. Wear is a function of use, not time. *Clin Orthop Relat Res* 2000 ; (381) : 36-46.
19. Rixrath E, Wendling-Mansuy S, Flecher X, Chabrand P, Argenson JN. Design parameters dependences on contact stress distribution in gait and jogging phases after total hip arthroplasty. *J Biomech* 2008 ; 41 : 1137-42.
20. van den Bogert AJ, Read L, Nigg BM. An analysis of hip joint loading during walking, running, and skiing. *Med Sci Sports Exerc* 1999 ; 31 : 131-42.

21. Kilgus DJ, Dorey FJ, Finerman GA, Amstutz HC. Patient activity, sports participation, and impact loading on the durability of cemented total hip replacements. *Clin Orthop Relat Res* 1991 ; (269) : 25-31.
22. Dubs L, Gschwend N, Munzinger U. Sport after total hip arthroplasty. *Arch Orthop Trauma Surg* 1983 ; 101 : 161-9.
23. Clifford PE, Mallon WJ. Sports after total joint replacement. *Clin Sports Med* 2005 ; 24 : 175-86.
24. Flecher X, Argenson JN, Aubaniac JM. [Hip and knee replacement and sport]. *Ann Readapt Med Phys* 2004 ; 47 : 382-8.
25. Sechriest VF 2nd, Kyle RF, Marek DJ, Spates JD, Saleh KJ, Kuskowski M. Activity level in young patients with primary total hip arthroplasty: a 5-year minimum follow-up. *J Arthroplasty* 2007 ; 22 : 39-47.
26. Naal FD, Maffiuletti NA, Munzinger U, Hersche O. Sports after hip resurfacing arthroplasty. *Am J Sports Med* 2007 ; 35 : 705-11.
27. Narvani AA, Tsiridis E, Nwaboku HC, Bajekal RA. Sporting activity following Birmingham hip resurfacing. *Int J Sports Med* 2006 ; 27 : 505-7.
28. Healy WL, Sharma S, Schwartz B, Iorio R. Athletic activity after total joint arthroplasty. *J Bone Joint Surg Am* 2008 ; 90 : 2245-52.
29. Mont MA, LaPorte DM, Mullick T, Silberstein CE, Hungerford DS. Tennis after total hip arthroplasty. *Am J Sports Med* 1999 ; 27 : 60-4.
30. Gschwend N, Frei T, Morscher E, Nigg B, Loehr J. Alpine and cross-country skiing after total hip replacement: 2 cohorts of 50 patients each, one active, the other inactive in skiing, followed for 5-10 years. *Acta Orthop Scand* 2000 ; 71 : 243-9.
31. Argenson JN. Activités physiques et sportives après prothèse de hanche et du genou. *Conférences d'Enseignement, Elsevier Masson* 2010 ; 99 : 320-32.

Questions

Question Henri Judet

En dehors du bon sens, y a-t-il des preuves que les activités non recommandées soient préjudiciables ?

Réponse

Schmalzried a montré, *in vitro*, que l'activité physique pouvait augmenter l'usure du polyéthylène et conduire à l'échec de l'arthroplastie : pour un sujet de 75 kg, un million de cycles d'utilisation de la prothèse peut générer une usure volumétrique de 30 mm. Dans un modèle mathématique et simulations des contraintes par éléments finis, nous avons montré que les forces exercées sur l'articulation prothésée sont majorées lorsque le sujet passe de l'activité de marche à celle de course à pied ou de sport avec impact. Sur le plan clinique, certaines études ont montré que le risque de reprise de prothèse était majoré chez les sujets effectuant une activité physique, alors que d'autres n'observaient aucune différence entre patients sportifs et sédentaires.

Question Laurent Sedel

Le problème des prothèses de hanche et du sport est surtout celui du choix des couples de frottement. Les couples alumine/alumine démontrent depuis plus de 20 ans que la pratique des sports avec charges est parfaitement possible.

Réponse

Les différents couples de frottement sont effectivement utilisés chez les patients pratiquant des activités physiques et sportives sans qu'il soit possible de définir la supériorité de l'un par rapport à l'autre, sachant que le critère principal reste la qualité de pose des implants et de reconstruction anatomique de la hanche afin d'optimiser la répartition des contraintes. Les couples dits dur-dur (métal ou céramique) présentent théoriquement des qualités de résistance à l'usure supérieures à celles du polyéthylène conventionnel mais avec des inconvénients potentiels comme le risque non élucidé de réaction inflammatoire locale lié aux ions métalliques lors de la pratique sportive avec des prothèses à couple métal/métal, ou celui de fracture du matériel céramique lors de sports avec impact. Il en va de même lors de ces activités physiques avec le risque d'usure prématurée du polyéthylène, celui-ci étant d'ailleurs nettement diminué avec le polyéthylène hautement réticulé.