

Canadian Agency for
Drugs and Technologies
in Health

Agence canadienne
des médicaments et des
technologies de la santé

A P E R Ç U T E C H N O L O G I Q U E

ETS

numéro 39
février 2008

Étude méthodique et évaluation
économique de techniques à
effraction minimale dans
l'arthroplastie totale de hanche



À l'appui des décisions éclairées

En avril 2006, l'Office canadien de coordination de l'évaluation des technologies de la santé (OCCETS) est devenu l'Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé (ACMTS).

Adresser les demandes de publications à :

ACMTS
600-865, avenue Carling
Ottawa (Ontario) Canada K1S 5S8
Tél. : 613-226-2553
Télec. : 613-226-5392
Courriel : pubs@cadth.ca

ou télécharger les publications voulues du site
Web de l'ACMTS :
<http://www.acmts.ca>

Citer comme suit : Coyle D, Coyle K, Vale L, de Verteuil R, Imamura M, Glazener C, Zhu S. *Étude méthodique et évaluation économique de techniques à effraction minimale dans l'arthroplastie totale de hanche* [Aperçu technologique numéro 39]. Ottawa : Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé; 2008.

La production du présent aperçu a été rendue possible grâce au soutien financier de Santé Canada et des gouvernements de l'Alberta, de la Colombie-Britannique, du Manitoba, du Nouveau-Brunswick, de Terre-Neuve-et-Labrador, des Territoires du Nord-Ouest, de la Nouvelle-Écosse, du Nunavut, de l'Ontario, de l'Île-du-Prince-Édouard, de la Saskatchewan et du Yukon. L'Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé assume l'entière responsabilité de la forme et du contenu définitifs du présent aperçu. Les opinions exprimées ici ne représentent pas forcément celles de Santé Canada ou d'un gouvernement provincial ou territorial.

La reproduction du document à des fins non commerciales est autorisée pourvu que l'ACMTS soit dûment mentionnée.

L'ACMTS est financée par les gouvernements fédéral, provinciaux et territoriaux canadiens.

Dépôt légal – 2008
Bibliothèque nationale du Canada
ISSN : 1203-9365 (version imprimée)
ISSN : 1481-451X (version électronique)
O0336 – février 2008

NUMÉRO DE LA CONVENTION DE POSTE-PUBLICATIONS : 40026386
RENVOI DES ARTICLES NON DISTRIBUABLES PORTANT UNE ADRESSE CANADIENNE
À AGENCE CANADIENNE DES MÉDICAMENTS ET DES TECHNOLOGIES DE LA SANTÉ
600-865, AVENUE CARLING
OTTAWA (ONTARIO) K1S 5S8

Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé

**Étude méthodique et évaluation économique
de techniques à effraction minimale dans
l'arthroplastie totale de hanche**

février 2008

Nous remercions Suzanne Morphet de son aide précieuse dans la préparation du présent aperçu qui couvre les grandes lignes du rapport exhaustif de Coyle *et al.*

Le présent aperçu reprend l'essentiel du rapport d'évaluation technologique suivant commandé par l'ACMTS : Coyle D, Coyle K, Vale L, de Verteuil R, Imamura M, Glazener C, Zhu S. *Minimally Invasive Arthroplasty in Management of Hip Arthritic Disease: Systematic Review and Economic Evaluation* [Rapport technologique numéro 102]. Ottawa: Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé; 2008.

L'ACMTS assume l'entière responsabilité de la forme et du contenu définitifs.

L'arthroplastie à effraction minimale dans la prise en charge de l'arthrite de la hanche : étude méthodique et évaluation économique

Technologie

Les techniques à effraction minimale de l'incision simple et de l'incision double dans l'arthroplastie totale de hanche (ATH).

Affection

L'ATH dans la prise en charge des maladies arthritiques de la hanche, que ce soit l'arthrose, la polyarthrite rhumatoïde ou une autre affection de cette nature.

Sujet

Les nouvelles techniques chirurgicales à effraction minimale dans l'arthroplastie de hanche nécessitent de l'équipement spécialisé. Reste à préciser les arguments cliniques et économiques en faveur de l'adoption de ces techniques.

Méthode et résultats

L'analyse documentaire systématique a porté sur 55 articles décrivant 42 études [12 essais cliniques comparatifs et randomisés (ECR), 22 études comparatives non randomisées et 8 séries de cas (notamment des données provenant de registres)]. Comparer la mini-incision simple et l'incision standard est l'objectif de 32 de ces études, dont 9 ECR, tandis qu'un ECR compare l'incision double à la mini-incision simple. L'analyse coût-utilité est axée sur la technique d'incision simple dans la perspective du système de santé public au Canada en vertu d'un horizon temporel de 40 ans. Le projet de recherche comprend également une analyse de la valeur de l'information.

Incidence sur la prise de décisions

- **Il y a effectivement des différences entre les techniques à effraction minimale et les techniques standard, mais leur importance clinique est inconnue.** Les techniques à effraction minimale offriraient des avantages périopératoires (moins grande perte globulaire et raccourcissement de la durée opératoire), quoique la portée clinique de ces avantages serait limitée. A souligner particulièrement l'absence de données probantes sur le taux de révision à la suite de l'intervention initiale.
- **L'ATH à effraction minimale selon l'incision simple n'est probablement pas rentable.** Les techniques d'incision simple sont plus chères (20 400 \$ CA contre 19 100 \$ CA) et produisent plus d'années de vie pondérées par la qualité (QALY) (7,48 contre 7,47) que l'ATH selon une technique standard, à un rapport coût-efficacité supplémentaire de 148 300 \$ la QALY gagnée. Aux yeux d'un décideur prêt à déboursier 50 000 \$ pour obtenir une QALY, la probabilité que l'ATH à effraction minimale soit plus rentable que l'ATH standard est de 47 %. Les résultats sont sensibles surtout au coût de l'hospitalisation initiale et aux coefficients d'utilité attribués par le patient la première année suivant le traitement.
- **Collecter de l'information comparative à long terme pourrait être utile.** Plutôt que d'étendre le financement à l'ATH à effraction minimale selon la technique de l'incision simple, il serait rentable de consacrer jusqu'à 480 millions de dollars à la collecte de données supplémentaires dans le cadre d'évaluations en conditions réelles, pour dissiper l'incertitude quant à l'effet de l'ATH à effraction minimale sur le taux de révision.

Le présent résumé reprend l'essentiel du rapport d'évaluation technologique exhaustif qui paraît sur le site Web de l'ACMTS (www.acmts.ca) : Coyle D, Coyle K, Vale L, de Verteuil R, Imamura M, Glazener C, Zhu S. *Minimally Invasive Arthroplasty in the Management of Hip Arthritic Disease: Systematic Review and Economic Evaluation*.

1 Introduction

L'arthroplastie de hanche, ou arthroplastie totale de hanche (ATH), intervient le plus souvent dans les cas d'arthrose. En 2002 au Canada, 19 977 ATH ont été exécutées, dont 86,9 % à titre d'interventions initiales et 13,1 % en tant qu'interventions de révision¹. L'arthrose était l'indication de 81 % des ATH initiales. Les deux tiers des patients, tant les hommes que les femmes, étaient âgés de 65 ans ou plus, et ils ont séjourné à l'hôpital durant une période allant de 8,2 jours en Ontario à 14,2 jours à Terre-Neuve-et-Labrador¹.

L'ATH à effraction minimale est de plus en plus populaire; elle représentait 9 % des ATH en 1992¹. Reste à savoir si les données probantes cliniques et économiques sont suffisamment concluantes pour soutenir l'adoption répandue de cette pratique dans le système de santé au Canada.

Dans l'ATH standard, le chirurgien pratique une incision suffisamment grande pour retirer la tête du fémur et la capsule articulaire avant de les remplacer par une articulation artificielle, sans l'aide d'instruments supplémentaires ou de guidage informatisé. Dans l'ATH à effraction minimale, l'incision est simple ou double et moins longue, et des instruments spécialisés peuvent être utilisés.

Le chirurgien qui exécute une ATH à effraction minimale a le choix de trois voies d'abord : une « incision double », une incision postérieure et une incision antérolatérale. L'intervention à double incision est appuyée tout le long par la radioscopie². Une première incision, courte, est pratiquée sur le plan antérieur du col fémoral, et l'autre suit le plan latéral au-dessus du grand trochanter, dans lequel sera inséré l'instrument fémoral.

Dans la voie d'abord postérieure (postérolatérale), l'incision est effectuée le long du bord postérieur du grand trochanter. Dans la voie d'abord antérolatérale (ou antérieure), l'incision est pratiquée au-dessus de la partie antérieure du grand trochanter.

Sous l'angle des ressources humaines, il n'y a pas de différence entre l'ATH à effraction minimale et l'ATH standard, et la technique de l'incision simple peut être exécutée avec le même équipement, bien que des instruments spécialisés soient souvent utilisés, au coût ponctuel d'environ 6 000 \$.

2 Objectif

La présente évaluation technologique a pour but d'examiner l'impact de l'adoption de l'ATH à effraction minimale sur le système de santé au Canada en répondant aux questions suivantes :

- Quels sont les effets cliniques connus de l'ATH à effraction minimale, par rapport à l'ATH standard, chez le patient subissant une ATH initiale?
- Comparativement à l'ATH standard, l'ATH à effraction minimale est-elle rentable?
- Quelles seraient les répercussions financières potentielles de l'adoption à grande échelle de l'ATH à effraction minimale?

3 Examen clinique

Méthode

La présente étude méthodique a été menée en parallèle avec une évaluation technologique du *National Institute for Health Research* au Royaume-Uni, en vertu des mêmes méthode et mode de présentation de l'information. Les deux rapports définitifs diffèrent entre eux notamment en raison du processus rédactionnel, dont l'examen par des pairs, particulier à chacun des organismes.

Recherche documentaire

Les études publiées ou en cours sur l'efficacité clinique de l'ATH à effraction minimale ont été recensées en consultant les bases de données suivantes : Medline In-Process, Embase, Biosis, Science Citation Index et le Registre central Cochrane des essais cliniques comparatifs, ainsi que les registres de recherche *National Research Register*, *Current Controlled Trials* et *Clinical Trials*. Nous avons également consulté la base de données d'examen systématiques de Cochrane, la *Database of Abstracts of Reviews of Effectiveness*, la *Health Technology Assessment Database* et le *Health Management Information Consortium* à la recherche d'études méthodiques et de précis d'information.

Notre recherche d'information en plein texte s'est étendue aux grandes revues de chirurgie suivantes : les éditions américaine et britannique de *Journal of Bone & Joint Surgery*, *Journal of Arthroplasty* et *Clinical Orthopaedics & Related Research*. Nous avons dépouillé des actes de conférences et examiné le site Web d'organismes pertinents, notamment des registres orthopédiques canadiens, des associations professionnelles et des fabricants d'articulations artificielles.

Critères de sélection

- Structure de l'étude : l'essai clinique comparatif et randomisé (ECR), le quasi-ECR, l'étude prospective sans randomisation établissant des comparaisons simultanées couplée à l'étude auprès d'un groupe apparié, l'étude comparative rétrospective, la série de cas ou l'étude de cohorte simple faisant intervenir au moins deux chirurgiens et comportant un suivi d'au moins un an, la série de cas d'un seul chirurgien comportant un suivi d'au moins trois ans et dont la version intégrale du compte rendu est disponible, ou des données provenant de registres canadiens pourvu que ceux-ci fassent état des résultats à long terme, dont les taux de révision.
- Population à l'étude : adultes admissibles à l'ATH standard pour cause d'arthrite.
- Comparateurs : l'étude comparant l'ATH initiale à mini-incision simple et l'ATH initiale standard a été retenue. L'étude comparant l'ATH initiale à deux incisions et l'ATH initiale standard ou l'ATH initiale à mini-incision simple a été prise en considération.
- Les paramètres d'intérêt ont été regroupés dans les catégories de l'efficacité clinique, des effets néfastes, de l'utilisation des ressources et des mesures ayant trait au patient.

Chacun de leur côté, deux examinateurs ont passé en revue le titre et le résumé des mentions en fonction de ces critères. Les divergences d'opinion ont été résolues par la discussion.

Extraction des données

Deux examinateurs ont appliqué les critères de sélection, en toute indépendance l'un de l'autre, aux versions intégrales des comptes rendus et ont extrait les données d'intérêt des études retenues. Un autre examinateur est intervenu pour régler les désaccords le cas échéant.

Évaluation de la qualité

Deux examinateurs ont évalué, en toute indépendance l'un de l'autre, la qualité des ECR, des quasi-ECR et des autres études comparatives en fonction de la liste de vérification Delphi³.

Technique analytique

Les données quantitatives des ECR ont été synthétisées, mais pas celles des études comparatives, pour éviter l'infiltration d'un biais systématique inhérent⁴. Pour mesurer l'effet sur les paramètres, les données dichotomiques ont été combinées en vertu du ratio d'incidence rapproché (RIA) de Peto, une méthode d'estimation du RIA quand peu ou pas d'incidents se produisent dans l'un ou les deux groupes d'intervention de l'essai⁵. Les données en continu ont été regroupées selon la différence moyenne pondérée (DMP) et l'intervalle de confiance (IC) de 95 %; les valeurs p des RIA et des DMP ont été calculées. Les résultats sont présentés en fonction d'un modèle à effets fixes. L'hétérogénéité statistique entre les études a été déterminée par le test X^2 et le carré du I. En présence d'hétérogénéité, le modèle à effets aléatoires des paramètres en continu a été appliqué, et des analyses ont été menées en fonction de diverses variables.

L'uniformité des données est une lacune dans nombre d'études, de sorte que nous les avons examinées du point de vue qualitatif. Pour ce qui est des variables en continu, deux analyses s'ajoutent à cet examen. Dans l'une d'elles, les écarts types (ÉT) ont été calculés (lorsqu'ils n'étaient pas mentionnés par les auteurs) d'après les valeurs p, et nous avons supposé qu'ils sont identiques dans les deux groupes d'intervention de l'essai. L'autre analyse, prévue en cas d'absence des valeurs p, estime les ÉT en fonction des moyennes pondérées des ÉT d'autres études.

Résultats

La recherche documentaire a abouti au relevé de 887 mentions, dont 186 ont été choisies en prévision de l'évaluation approfondie. De ce lot, 55 comptes rendus portant sur 42 études satisfont les critères de sélection. Les 42 études se répartissent en 12 ECR, 22 études comparatives non randomisées et 8 séries de cas (dont un compte rendu provenant d'un registre). La comparaison entre la mini-incision simple et l'incision standard est l'objet de 32 études, dont neuf ECR⁶⁻¹⁴ et 17 études comparatives^{2,15-30}. Une étude compare l'incision double et l'ATH standard³¹, alors que neuf études, dont deux ECR^{32,33} et cinq études comparatives³⁴⁻³⁸, opposent les deux incisions à la mini-incision simple. Les essais cliniques sont de qualité moyenne, et le nombre de participants varie de 20 à 219. Les essais cliniques et les études comparatives se sont déroulés soit au Royaume-Uni, au Canada, aux États-Unis, en Australie, en République tchèque, en Corée, en Autriche, en Chine, en Hongrie, au Japon, au Pays-Bas, en Espagne ou en Thaïlande. Les séries de cas et les données issues de registres proviennent d'Allemagne, d'Italie, de France, des États-Unis ou de Norvège; certains sont multicentriques et d'origine américaine.

Malgré le nombre d'études retenues, il a été impossible de déterminer les différences à long terme entre les techniques en raison de l'absence de données ou de l'insuffisance des paramètres substitutifs. La technique de la mini-incision simple semble être plus avantageuse que l'ATH standard en diminuant la perte globulaire, en raccourcissant la durée opératoire et le séjour hospitalier, et en accélérant la reprise des activités habituelles, quoique la portée clinique de ces avantages soit incertaine. Le tableau 1 renferme les données issues de la comparaison entre la mini-incision simple et l'ATH standard.

La technique de la double incision aurait pour avantages d'accélérer le congé de l'hôpital et d'améliorer la qualité de vie, par rapport à la technique de l'incision simple, mais entraînerait un plus grand nombre de lésions nerveuses. Nous ne disposons pas d'information sur les taux de révision après l'ATH initiale, quelle que soit la technique.

Tableau 1 : Ampleur de l'effet d'après la méta-analyse des données des essais sur la comparaison entre l'ATH à mini-incision simple et l'ATH standard	
Paramètre (DMP et RIA de Peto calculés selon les données des essais)	Nombre d'essais cliniques (nombre d'études comparatives)
En faveur de la mini-incision	
Perte globulaire (mL)* DMP -56,59 [-71,63 à -41,55], p<0,00001	7 (11)
Durée opératoire (minutes)* DMP -3,70 [-5,67 à -1,74], p=0,0002	9 (15)
Durée du séjour hospitalier (jours)* DMP -0,50 [-0,83 à -0,18], p=0,002	6 (12)
Reprise des activités habituelles	
• délai de reprise des activités courantes : pas de données dans les essais	0 (1)
• usage d'aides à la marche (jours) : DMP -3,40 [-5,2 à -1,57], p=0,0003	1 (0)
• usage d'aides à la marche (nombre de patients) : RIA Peto 0,55 [0,20 à 1,53], p=0,25	1 (1)
• claudication (nombre de patients) : RIA Peto 0,31 [0,11 à 0,91], p=0,03	1 (1)
Satisfaction des patients Impossible d'estimer DMP	1 (3)
Pas de différence probante ou information insuffisante	
Taux de révision RIA Peto 7,96 [0,16 à 402,02], p=0,30	3 (6)
Taux de luxation postopératoire RIA Peto 1,72 [0,43 à 6,92], p=0,45	6 (11)
Indicateurs substitutifs des résultats à long terme	
• position de l'implant (cupule) : RIA Peto 0,93 [0,50 à 1,74], p=0,83	3 (6)
• position de l'implant (tige) : RIA Peto 0,70 [0,35 à 1,40], p=0,31	5 (9)
• migration de l'implant : impossible d'estimer RIA Peto	1 (1)
• ossification hétérotopique : pas de données dans les essais	0 (2)
• qualité du ciment : RIA Peto 1,26 [0,70 à 2,27], p=0,45	3 (4)
Inégalité de longueur du membre (nombre de patients où longueur inégale) Pas de données dans les essais	0 (1)
Fractures peropératoires RIA Peto 0,14 [0,01 à 2,18], p=0,16	2 (3)
Fractures postopératoires Impossible d'estimer RIA Peto	2 (3)
Infections RIA Peto 7,48 [0,78 à 72,16], p=0,08	7 (9)
Lésions nerveuses RIA Peto 1,95 [0,20 à 18,89], p=0,56	6 (9)
Lésions vasculaires Impossible d'estimer RIA Peto	1 (0)
Thrombose veineuse profonde RIA Peto 0,39 [0,12 à 1,30], p=0,12	5 (6)

Tableau 1 : Ampleur de l'effet d'après la méta-analyse des données des essais sur la comparaison entre l'ATH à mini-incision simple et l'ATH standard

Paramètre (DMP et RIA de Peto calculés selon les données des essais)	Nombre d'essais cliniques (nombre d'études comparatives)
Embolie pulmonaire Impossible d'estimer RIA Peto	1 (2)
Mortalité dans les 30 jours RIA Peto 0,14 [0,01 à 2,18], p=0,16	1 (2)
Mortalité à long terme RIA Peto 0,15 [0,01 à 2,45], p=0,18	1 (2)
Usage d'analgésiques • opiacés (jours) : impossible d'estimer DMP • anesthésie contrôlée par patient (mg) : DMP -4,41 [-29,18 à 20,36], p=0,73 • quantité totale d'opiacé (mg) : pas de données dans les essais	1 (0) 3 (0) 0 (3)
Douleur brève douleur (nombre de patients) : pas de données dans les essais score de douleur : DMP -0,06 [-0,56 à 0,44], p=0,81	0 (3) 4 (2)
Douleur tenace Score de douleur : impossible d'estimer DMP	1 (0)
Différence à long terme dans l'exécution des activités habituelles claudication : impossible d'estimer RIA Peto	1 (0)
Qualité de vie à court terme reliée à l'état de santé • score Harris : * DMP -1,25 [-3,75 à 1,24], p=0,33 • WOMAC : DMP 0,45 [-3,13 à 4,03], p=0,81 • score Oxford : DMP -0,91 [-2,74 à 0,92], p=0,33 • score Merle d'Aubigné-Charnley : impossible d'estimer DMP	2 (3) 2 (0) 1 (1) 1 (0)
Qualité de vie à long terme reliée à l'état de santé • score Harris : * DMP 0,35 [-0,13 à 0,83], p=0,15 • score Merle d'Aubigné-Charnley : impossible d'estimer DMP	4 (6) 1 (0)
Qualité de vie générale à court terme • questionnaire SF-12 sur l'état physique : DMP -0,75 [-3,38 à 1,88], p=0,58 • questionnaire SF-12 sur l'état mental : DMP 0,50 [-2,39 à 3,39], p=0,73 • questionnaire SF-36 sur la capacité physique fonctionnelle : impossible d'estimer DMP	1 (0) 1 (0) 1 (0)
Qualité de vie générale à long terme • questionnaire SF-36 sur la capacité physique fonctionnelle : pas de données dans les essais • questionnaire SF-36 sur la capacité mentale fonctionnelle : pas de données dans les essais	0 (1) 0 (1)
En faveur de l'incision standard	
Pas de paramètres	

RIA=ratio d'incidence approché; ÉT=écart type; ATH=arthroplastie totale de hanche; DMP=différence moyenne pondérée; WOMAC=indice d'arthrose des universités Western Ontario et McMaster. *En fonction de données publiées auxquelles s'ajoutent les ÉT calculés. Les autres valeurs (DMP et RIA Peto) reposent sur des données publiées.

Analyse économique

La recherche documentaire destinée à repérer des études économiques comparant l'ATH à effraction minimale et l'ATH standard a débouché sur la recension de deux études, dont une analyse coût-utilité inédite^{39,40}. Les deux études, qui partagent certaines données, concluent que les techniques à effraction minimale se traduiraient probablement par une diminution des coûts de santé et une

amélioration des résultats à court terme, mais elles reposent sur des hypothèses formulées par les auteurs et des techniques susceptibles d'être des sources de biais et de produire des résultats incertains.

Méthode de l'évaluation économique primaire

C'est par une analyse coût-utilité que nous comparons la rentabilité de l'ATH à mini-incision simple et l'ATH standard. (Nous n'avons pas examiné l'ATH à effraction minimale selon la double incision en raison de l'absence de données probantes.) L'analyse s'inscrit dans la perspective d'un ministère de la santé provincial. Les résultats ont été mesurés en années de vie pondérées par la qualité (QALY) dans un horizon temporel de 40 ans où les coûts et les avantages sont actualisés aux taux annuel de 5 %⁴¹.

Nous avons élaboré un modèle Markov dont la durée du cycle est d'un an (voir la figure 1) pour prévoir les résultats des deux interventions chirurgicales. Les taux de probabilité de transition et les effets thérapeutiques ont été tirés de la documentation. Les coûts et les coefficients d'utilité à court terme des deux interventions proviennent d'un essai clinique canadien randomisé qui compare l'ATH à effraction minimale et l'ATH standard¹². Les coûts à long terme, dont ceux des complications, sont issus de la documentation.

L'analyse de référence porte sur des patients de 68 ans devant subir une ATH, mais par ailleurs bien portants. L'analyse évalue de façon comparative les résultats de l'ATH à effraction minimale et ceux de l'ATH standard. Les issues potentielles, un an suivant la chirurgie, sont l'ATH réussie, l'échec de l'ATH nécessitant une révision, l'échec de l'ATH qui sera suivi d'une prise en charge non chirurgicale ou le décès. Le modèle incorpore un autre état de santé, dans les années subséquentes, celui de la révision réussie.

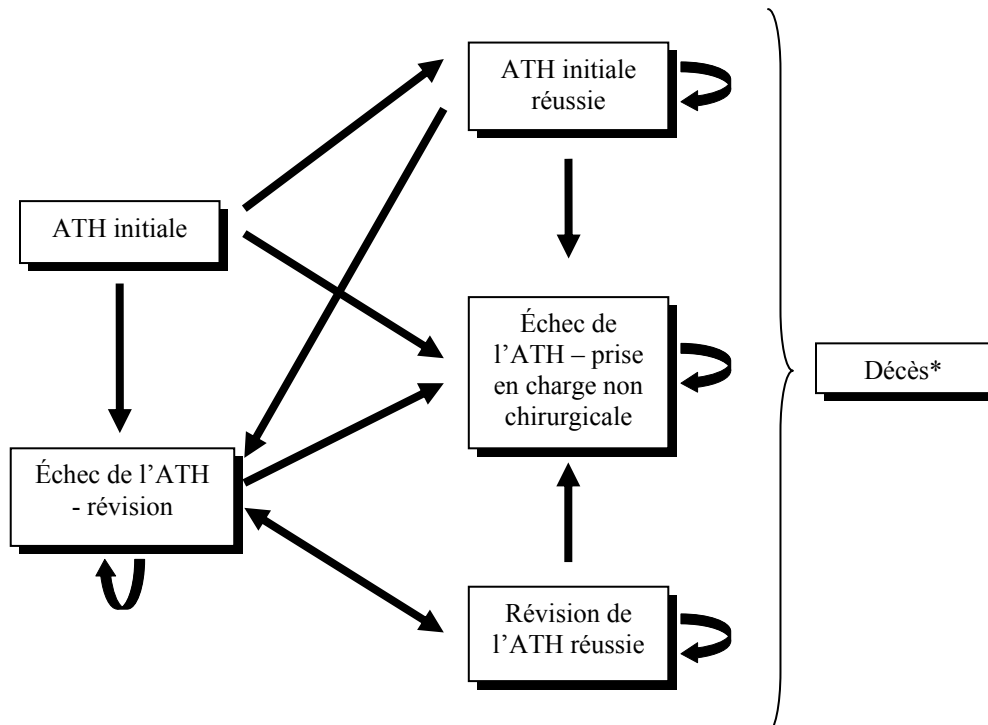
Dans la détermination des probabilités de transition, quatre complications potentielles de l'ATH ont été prises en considération : la thrombose veineuse profonde (TVP), l'embolie pulmonaire, la luxation et l'infection profonde. En l'absence de données sur les effets des techniques chirurgicales dans l'étude méthodique, nous avons supposé dans l'analyse de référence qu'il n'y a pas de différences entre les interventions du point de vue des résultats à long terme.

L'analyse de référence emprunte le mode déterministe, la modélisation prévoyant les coûts et les QALY à partir des estimations ponctuelles des paramètres. Cette analyse a été suivie d'une analyse de sensibilité mettant à l'épreuve la robustesse des résultats primaires devant la fluctuation de variables. La simulation Monte Carlo (SMC) faisant intervenir 5 000 estimations des coûts et QALY supplémentaires a pour but de cerner l'incertitude quant au rapport coût-efficacité supplémentaire⁴². Enfin, l'analyse de la valeur de l'information a pour objectif de relever les paramètres qui contribuent le plus à l'incertitude et d'indiquer là où il serait utile de poursuivre la recherche⁴³.

Résultats

Les résultats de l'analyse de référence paraissent au tableau 2. L'évaluation économique constate que l'ATH à effraction minimale selon l'incision simple est plus coûteuse que l'ATH standard (20 400 \$ contre 19 100 \$) et produit plus de QALY (7,48 contre 7,47). Le coût supplémentaire de la QALY gagnée est de 148 300 \$. Comme l'illustre l'analyse de sensibilité, les résultats sont sensibles à la fluctuation du coût de l'hospitalisation initiale et des coefficients d'utilité la première année de l'intervention, tandis qu'ils ne bronchent pas devant des complications potentielles des deux interventions, soit la TVP et la luxation.

Figure 1 : Modèle Markov simplifié



*Tous les états peuvent mener à la mort.
ATH=arthroplastie totale de hanche

Tableau 2 : Analyse de référence			
Technique	Coût	QALY	Coût supplémentaire de la QALY
ATH standard	19 100 \$	7,47	
ATH à effraction minimale	20 400 \$	7,48	148 000 \$

QALY=année de vie pondérée par la qualité; ATH=arthroplastie totale de hanche.

La SMC illustre que, en vertu du seuil économique courant au Canada de 50 000 \$ la QALY, la probabilité que l'ATH à effraction minimale soit plus rentable que l'ATH standard est de 47 %, ce qui confirme l'incertitude qui règne quant à la rentabilité de cette intervention. L'analyse de la valeur de l'information indique que l'incertitude tient pour la majeure partie à l'efficacité clinique relative de cette intervention par rapport à l'intervention standard. Elle conclut qu'il serait rentable de consacrer jusqu'à 480 millions de dollars à la recherche dans l'objectif de dissiper cette incertitude, en se concentrant sur les coûts et les coefficients d'utilité à court terme et sur les taux de révision à long terme.

4 Limites

La portée de l'examen clinique est limitée du fait de l'absence de données, particulièrement de données sur les différences à long terme entre l'ATH à effraction minimale et l'ATH standard. L'analyse économique est également de portée limitée en raison de l'incertitude à propos des estimations des coûts et des coefficients d'utilité, et du petit nombre de patients dans l'ECR canadien qui est la source des estimations. En outre, l'absence de données sur les différences à long terme entre les deux techniques chirurgicales a donné lieu à l'hypothèse voulant qu'il n'y ait pas de différences entre elles, hypothèse mise à l'épreuve dans la SMC. Le modèle Markov tient compte de données d'autres pays quand de telles données dans le contexte canadien n'étaient pas disponibles, en supposant que ces données étrangères sont pertinentes. Enfin, il a été impossible de procéder à des analyses de sous-groupes au vu de la quantité restreinte de données.

5 Incidence sur les services de santé

De 1995 à 2002, le nombre d'ATH a augmenté de 1% par an au Canada. En supposant que la hausse se poursuit au même rythme et sachant que 19 997 ATH ont été exécutées en 2002, dont 86,9 % étaient des interventions initiales, l'on peut prévoir que les ATH initiales seront au nombre de 18 246 en 2007. En 2002, les ATH à effraction minimale comptaient pour 9 % des ATH¹. Advenant que, en 2007, 25 % des ATH sont à effraction minimale et que le coût supplémentaire de l'hospitalisation initiale dans l'ATH à effraction minimale, comparativement à l'ATH standard, est de 1 316 \$, les coûts supplémentaires s'élèveront à 3,8 millions de dollars. En fait, l'impact budgétaire sera supérieur ou inférieur, selon la proportion des ATH à effraction minimale.

6 Conclusion

Les études recensées, quoique en grand nombre, n'offrent rien de véritablement probant quant à des différences à long terme entre l'ATH à effraction minimale et l'ATH standard, en raison principalement de l'absence de données pertinentes. De plus, les paramètres substitutifs des résultats à long terme ne disent rien qui permettrait de se prononcer sur l'efficacité à long terme. En général, la technique à effraction minimale procure sans doute certains avantages peropératoires des points de vue de la perte globulaire et de la durée opératoire, malgré que l'importance clinique de ces avantages soit probablement restreinte. La technique à effraction minimale s'accompagne vraisemblablement d'une période de rétablissement plus brève que l'ATH standard, comme en témoignent le séjour hospitalier et le délai de reprise des activités habituelles, plus courts tous les deux.

Les deux évaluations économiques relevées de l'ATH à effraction minimale sont de piètre qualité et ne renferment pas d'information utile.

L'analyse économique constate que les deux interventions sont assez semblables sous l'angle des coûts et des QALY. L'ATH à effraction minimale selon l'incision simple est plus coûteuse, et produit plus de QALY, que l'ATH standard. Le coût supplémentaire de la QALY gagnée est de 148 000 \$. Les résultats sont sensibles à la fluctuation des variables, et l'analyse de la valeur de l'information confirme l'utilité de poursuivre la recherche dans ce domaine.

Somme toute, au vu du niveau de données probantes disponibles et des résultats de l'évaluation économique, l'option la plus avantageuse serait de mener un ECR de vaste envergure et de portée définitive, axé sur les taux de révision à long terme, plutôt que de financer l'adoption à grande échelle de l'ATH à effraction minimale.

7 Références

1. *Canadian joint replacement registry (CJRR): 2004 report. Total hip and total knee replacements in Canada.* Ottawa: Institut canadien d'information sur la santé; 2004.
2. Berger RA. *Orthop Clin North Am* 2004;35(2):143-51.
3. Verhagen AP, et al. *J Clin Epidemiol* 1998;51(12):1235-41.
4. Egger M, et al. *BMJ* 1998;316(7125):140-4.
5. Deeks J, et al. Presentation at 6th Cochrane Colloquium; 1998; Baltimore (MD).
6. Chimento GF, et al. *J Arthroplasty* 2005;20(2):139-44.
7. Chung WK, et al. *J Orthop Surg (Hong Kong)* 2004;12(1):19-24.
8. Hart R, et al. *Hip Int* 2005;15:98-101.
9. Kim YH. *J Arthroplasty* 2006;21(8):1092-8.
10. Ogonda L, et al. *J Bone Joint Surg Am* 2005;87(4):701-10.
11. Zhang XL, et al. *Zhonghua Wai Ke Za Zhi* 2006;44(8):512-5.
12. Charles MN, et al. Presentation at Annual Meeting of the Canadian Orthopaedic Association; 2006; Toronto.
13. Rachbauer F, et al. Presentation at Annual Meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2006; Chicago (ILL).
14. Sharma S, et al. *J Bone Joint Surg Br* 2006;88B:243.
15. Asayama I, et al. *J Arthroplasty* 2006;21(8):1083-91.
16. Chen J, et al. *Fudan Xuebao (Yixueban)* 2006;33:257-82.
17. Ciminiello M, et al. *J Arthroplasty* 2006;21(4):484-8.
18. de BJ, et al. *J Arthroplasty* 2004;19(8):945-50.
19. DiGioia AM, et al. *J Arthroplasty* 2003;18(2):123-8.
20. Dorr LD, et al. *Clin Orthop Relat Res* 2007;458:94-100.
21. Howell JR, et al. *Orthop Clin North Am* 2004;35(2):153-62.
22. Li Z, et al. *Zhongguo Xiu Fu Chong Jian Wai Ke Za Zhi* 2005;19(9):710-3.
23. O'Brien DA, et al. *Clin Orthop Relat Res* 2005;441:99-103.
24. Pilot P, et al. *Injury* 2006;37:S17-S23.
25. Szendroi M, et al. *Int Orthop* 2006;30(3):167-71.
26. Teet JS, et al. *J Arthroplasty* 2006;21(4):503-7.
27. Woolson ST, et al. *J Bone Joint Surg Am* 2004;86-A(7):1353-8.
28. Wright JM, et al. *J Arthroplasty* 2004;19(5):538-45.
29. Panisello JJ, et al. *J Bone Joint Surg Br* 2006;88B:63.

30. Takahira N, et al. Presentation at 19th Annual Symposium of the International Society for Technology in Arthroplasty; 2006; New York.
31. Yan ZQ, et al. *Acta Acad Med Shanghai* 2005;32:557-60.
32. Pagnano MW, et al. *J Arthroplasty* 2007;22:301.
33. Pagnano MW, et al. *J Arthroplasty* 2007;22:303.
34. Duwelius PJ, et al. *J Arthroplasty* 2007;22(1):48-56.
35. Pagnano MW, et al. *Clin Orthop Relat Res* 2006;453:156-9.
36. Tanavalee A, et al. *Hip Int* 2006;16:S17-S22.
37. Yoon TR, et al. Presentation at Annual Meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2005; Washington (DC).
38. Greidanus NV, et al. Presentation at Annual Meeting of the American Academy of Orthopaedic Surgeons; 2006; Chicago (Ill).
39. Duwelius PJ. *Instr Course Lect* 2006;55:215-22.
40. Straumann D, et al. *Hip Int* 2006;16:S54-S57.
41. Agence canadienne des médicaments et des technologies de la santé. *Lignes directrices de l'évaluation économique des technologies de la santé: Canada*. 3^e éd. Ottawa: L'Agence; 2006. Accessible au : http://cadth.ca/media/pdf/186_economicguidelines_f.pdf
42. Briggs AH. *Pharmacoeconomics* 2000;17:479-500.
43. Felli JC, et al. *Med Decis Making* 1998;18(1):95-109.