

E1.9 Les prothèses totales de hanche

E1.9.1 Qu'est ce qu'une prothèse totale de hanche ?



A - La prothèse totale de hanche (PTH)

Il s'agit d'un implant que l'on place dans la hanche pour remplacer une articulation déficiente.

Cet implant est posé dans l'os du fémur et du bassin et remplit les fonctions naturelles de la hanche : supporter le poids du corps, bouger, marcher, courir s'accroupir etc...



Différents modèles de PTH et leur couple de friction

De gauche à droite

céramique alumine/PE ; métal /métal ; céramique alumine/alumine ; céramique delta/delta ; grosse tête métal/insert métal

Sur le plan pratique :

Une PTH comporte plusieurs pièces

- une cupule cotyloïdienne dans laquelle

on place un insert pour la partie du bassin.



- une tige fémorale sur laquelle on place



une tête pour la partie fémorale

Une fois les implants mis en place on réarticule la tête fémorale dans son insert.



Selon l'anatomie du patient, son âge , ses capacités de déplacements et ses activités on choisira différents aspect mécaniques pour correspondre au mieux aux besoins du patient.

*Ainsi il n'existe pas une PTH pour tout le monde
mais plusieurs types de prothèses pour s'adapter à chaque patient.*

Les critères sont :

- Le couple de friction entre la tête fémorale et l'insert. (quels type de matériaux vont travailler ensemble entre la tête et l'insert : métal / polyéthylène, céramique / polyéthylène, céramique / céramique, métal / métal).
- La cimentation ou pas de la tige fémorale ou de la cupule : quel type de structure recherche t'on pour s'ancrer dans l'os.

Tige cimentée :

Tige sans ciment :



- La forme de la tige fémorale doit s'adapter à la forme du fémur (intérieur du fémur triangulaire ou large et tronconique) pour respecter les contraintes mécaniques.
- Le système de mouvement dans la cupule : tête standard dans un insert standard, cupule à double mobilité, gros diamètre de tête dans un insert plus fin.

Cupule à double mobilité :



Matériaux utilisés :

La tige fémorale est en **titane** si elle est non cimentée ou en **inox** (acier inoxydable : chrome cobalt nickel) si on la cimente dans le fémur.

La cupule est en **titane** ou en **chrome cobalt**, le plus souvent elle n'est pas cimentée car sa fixation se fait en impaction dans l'os et ne nécessite pas une couche de ciment.

Sur les implants en titane on pose une couche d'**hydroxyapatite** (HAP) qui permet à l'os de venir se coller sur la prothèse.

L'insert cotyloïdien est en **polyéthylène** ou en **céramique** (alumine ou delta) et se clipse dans la cupule en acier.

La tête fémorale est en **inox** ou en **chrome cobalt** ou en **céramique** (alumine ou delta).

Le ciment est un polymère de méthacrylate de Méthyl.

Le couple de friction :

Il correspond au matériau utilisé pour la tête fémorale en regard de l'insert cotyloïdien ; clairement il s'agit de l'interface tête / insert. On met une tête en inox en regard d'un polyéthylène et on met une tête céramique en regard d'un insert en céramique ou en polyéthylène.

Tête inox	- Polyéthylène
Tête Céramique	- Polyéthylène
	- Céramique

Les indications :

Chez le sujet actif de moins de 70 ans on place une PTH sans ciment en titane aussi bien pour la tige que pour le cotyle. Le couple de friction comporte une tête céramique le plus souvent et une cupule titane comportant un insert céramique ou un insert en polyéthylène.

Chez le sujet plus âgé on place une tige en inox cimentée dans le fémur avec une tête inox dans une cupule impactée sans ciment comportant un insert en polyéthylène. Chez ces patients on utilise maintenant de façon quasi systématique un système mobile dans lequel l'insert bouge dans la cupule et permet d'éviter les luxations de prothèse et assure une souplesse équivalente aux autres prothèses. (double mobilité).

En résumé l'indication la plus courante en France :

Sujet jeune : PTH sans ciment tige titane HAP avec tête céramique et cupule titane avec insert céramique

Sujet âgé : tige inox cimentée + cupule avec insert à double mobilité en polyéthylène.



PTH à 1 an : Tige titane à collerette recouvert d'hydroxyapatite, grosse tête céramique, cupule titane comportant un insert en céramique pré-serti. (céramique delta)

B - La prothèse céphalique ou resurfaçage

Il s'agit d'une prothèse rarement utilisée s'adressant aux sujets jeunes pour lesquels on veut conserver le plus de capital osseux possible.

On ne fait que recouvrir la tête fémorale sans utiliser de tige dans le fémur et on place une cupule en acier dans le cotyle.

Ainsi la prothèse céphalique comporte une grosse tête fémorale en acier qui s'emboîte dans un cotyle en acier reproduisant de façon très fidèle l'anatomie de la hanche du patient.

Mais le resurfaçage reste une technique dangereuse, quasiment abandonnée par toutes les équipes sauf quelques centres qui se sont hyperspécialisés et qui la maîtrisent. Le problème est celui du risque de fracture du col et de bascule de la cupule. L'utilisation de cette technique suppose une tête métal dans une cupule métal ce qui est maintenant fortement déconseillé du fait du relargage d'ions chrome et cobalt dans le sang et du risque d'allergie stade IV. (AVLA)

La mise en place d'une cupule coiffant la tête ne change pas grand-chose à la mise d'une tige sans ciment dans le fémur. L'intervention est moins dévascularisante

L'utilisation de grosses têtes est décriée sur un plan mécanique car elle excentre le centre de rotation de la tête fémorale et est rendue responsable de descellement précoce de la cupule.

C - La prothèse intermédiaire

C'est une prothèse incomplète dans laquelle on ne met pas de cupule dans le cotyle. On met une tige assez simplement dans le fémur avec une grosse tête en acier et on remet cette prothèse dans le cotyle naturel.

Cette intervention est plus rapide et s'adresse évidemment aux personnes à faibles capacités locomotrices et fragiles sur le plan de l'état général pour réaliser une intervention rapide et dont le résultat est suffisant chez des patients se déplaçant peu. Lorsqu'elle est mise chez des patients actifs, ils développent une inflammation du cotyle car celui-ci est irrité par la grosse tête en acier.

D - Les prothèses de reprise

Il s'agit de tiges plus longues, cimentées ou pas et de cupules parfois plus grosses qui permettent de palier à une perte d'os, à un manque de stabilité. Elles s'accompagnent parfois de cerclages, de greffes et de reconstruction de perte de capital osseux.

E - En conclusion :

La prothèse de hanche est un implant très utile pour remplacer une articulation usée ou défectueuse. Elle fait l'objet de nombreuses recherches et avancées technologiques dans le domaine de la résistance des matériaux, des couples de frictions, des formes anatomiques.

Son efficacité est prouvée, son taux de survie dépasse les vingt ans, elle permet au patient de reprendre les activités de son âge et est considérée par l'OMS (Organisation mondiale de la santé) comme étant la première intervention à apporter le plus de bénéfice et de confort aux patients.