

## **E1.11 La mise en place d'une prothèse totale de hanche**

### **A – Les étapes préalables à la mise en place de la prothèse**

Pour mettre en place une prothèse de hanche il faut :

- Aborder la hanche , pour cela plusieurs voies existent
- Luxer et couper la tête fémorale
- Aborder le cotyle le préparer et mettre en place une cupule cotyloïdienne
- Aborder le fémur, le préparer et mettre en place une tige fémorale
- Mettre en place une tête fémorale et un insert cotyloïdien
- Réarticuler, vérifier les longueur et largeur de la nouvelle hanche pour correspondre à l'anatomie désirée puis fermer l'articulation

1° / Installer le patient selon l'abord de la hanche, pour cela plusieurs voies existent

a - Voie Postéro-externe :

On tourne le patient pour le coucher du coté opposé à l'intervention. On pose des câles de chaque coté du bassin pour bloquer le patient pendant l'intervention de façon à ne pas bouger les points de repères anatomiques de la hanche.

En effet ; de nombreux mouvements brusques sont réalisés durant l'opération qui peuvent faire basculer le patient et modifier l'angulation de pose du cotyle prothétique dans le cotyle osseux.

b - Voie antérieure sur table classique :

On laisse le patient sur le dos, on le câle latéralement mais le membre inférieur est laissé libre de tout mouvement pour luxer la hanche et mobiliser la cuisse dans plusieurs positions nécessaire au travail du cotyle et du fémur.

c - Voie antérieure sur table orthopédique :

On installe le patient sur une table de traction sur le dos. Le membre opéré est alors manipulé par une aide extérieur qui en fonction des besoins de l'intervention va tracter et déplacer le membre pour luxer la tête fémorale et permettre le passage des râpes et des implants.

2°/ Plannification opératoire (cf E1.10) :

Une fois le patient installé, par le chirurgien et son équipe, le praticien s'occupe de la programmation de la taille des implants nécessaire à l'intervention pour informer son instrumentiste des instruments nécessaires.

Cette programmation est parfois réalisée à l'avance dans les jours qui précèdent soit par claques soit par numérisation.

La méthode la plus courante et la plus classique consiste en la pose de calques sur les radios dont les dimensions sont standardisées.

Ainsi on observe quelle est la meilleure taille de tige et de cotyle pour respecter les centres de rotation, la hauteur et la largeur de la hanche afin de reproduire au mieux l'anatomie du patient et donc sa fonction motrice.

3°/ Préparation avant intervention :

1. L'infirmière de salle nommée panseuse enduit la jambe d'une solution désinfectante qui sert à faire ce qu'on appelle "l'asepsie" avec de la bétadine alcoolique. On commence d'abord par la zone opérée et on descend jusqu'au pied.
2. Pendant ce temps le chirurgien se lave les mains avec un savon liquide puis s'enduit les mains et les avant bras d'une solution aseptisante pour éliminer les microbes situés naturellement sur sa peau.
3. Une deuxième couche d'asepsie est ensuite refaite par le chirurgien ou son aide habillé stérilement et situé en zone d'asepsie conventionnelle, c'est à dire dans une surface rectangulaire protégée incluant le patient et les tables d'instrument, où plus personne n'a le droit de passer.
4. Il est nécessaire de pratiquer deux couches d'asepsie sur la peau séparées de quelques minutes pour obtenir la meilleure désinfection possible.
5. En effet l'environnement osseux est très mal défendu contre les infections, et le moindre germe peut se développer tranquillement pour déclencher ensuite une infection dont les conséquences peuvent être graves.
6. Le chirurgien met ensuite avec son infirmier aide opératoire les champs opératoires en deux couches successives en changeant de gant entre les deux couches.
7. pour la prothèse de hanche, 3 personnes sont nécessaires : le chirurgien , un ou une infirmière instrumentiste, un ou une aide infirmier placé en face du chirurgien. Mais l'intervention peut être réalisée avec 2 personnes seulement si le chirurgien s'instrumente lui-même dans les cas faciles ; et à contrario parfois 2 aides peuvent être nécessaires soit 4 personnes en tout, chez les patients obèses ou dans les cas complexes ou dans certains cas de reprise.
8. On dénombre donc un instrumentiste, 1 (ou 2) aide, 1 chirurgien, 1 infirmier de salle d'intervention (IBODE : infirmier de bloc opératoire diplômé d'état ou "panseur", qui s'occupe de donner les instruments) et l'anesthésiste ou son infirmier anesthésiste (IADE)
9. Le matériel nécessaire à l'intervention est le plus souvent en acier inoxydable résistant aux hautes températures, contenu dans des boîtes stérilisées à 134°. On appelle ancillaire cet ensemble de matériel. Il est utilisé sous le contrôle de l'instrumentiste.
10. Une fois les champs placés autour de la zone opératoire, on met en place sur celui-ci un plastique transparent collant imprégné de bétadine, (Ioban) pour protéger la peau visible non recouverte sur laquelle on va opérer. (sans iode en cas d'allergie)
11. Installation d'un système d'aspiration et de récupération du sang opératoire : cell saver (mélangé à du sérum physiologique et de l'héparine pour empêcher la coagulation.)

12. Installation du bistouri électrique et vérification du branchement, de la puissance et de pose de la plaque de conduction sur le dos du patient.
13. Check list : tout est bon ? on peut opérer ? vérification de tout (coté identité, présence des bonnes boites de matériel, de la présence de toutes les tailles d'implant, du passage des antibiotiques 30 mn avant incision, des risques opératoires du patient, de l'absence d'allergie à un des produits nécessaire à l'intervention).

## **B – L'intervention :**

### **1°/ Incision et premiers gestes du chirurgien : abord de l'articulation :**

1. Prise de repère cutanés pour l'incision
2. Incision sur environ 8 à 12 cm à la lame froide : bistouri à main.
3. Incision de la graisse du sous cutané jusqu'à l'aponévrose musculaire.
4. Couture d'un champ de bordure pour certains chirurgiens : il s'agit d'un carré de tissu cousu sur l'aponévrose recouvrant la peau pour la protéger des outils qui peuvent la déchirer (râpe) et pour que les frottements des outils ne fassent pas ressortir les germes des replis profonds)
5. On place un écarteur d'aponévrose avec un cadre (écarteur) dit « mini-invasif »
6. abord de l'articulation, il y a beaucoup de vaisseaux à coaguler.

### **2°/ Luxer et couper la tête fémorale**

1. on luxe la hanche par un mouvement de flexion de hanche rotation interne en cas de voie postérieure et inversement par un mouvement d'extension rotation externe en cas de voie antérieure.
2. On prend des repères de hauteur et de largeur de la tête fémorale et on la coupe au niveau du col fémoral à l'aide d'une scie oscillante montée sur moteur autonome, puis on l'extrait du fémur. On peut alors donner cette tête pour un examen anatomopathologique ou l'envoyer pour don de greffe d'os. La tête fait le plus souvent 50 mm de diamètre environ, elle laisse offerte une tranche d'os spongieuse dans lequel on creusera un cône d'admission pour une tige métallique.

### **3°/ Aborder le cotyle le préparer et mettre en place une cupule cotyloïdienne**

1. On place des écarteurs pour exposer le cotyle osseux. On nettoie différentes parties en réséquant des fibres et des membranes pour exposer l'articulation.
2. On coagule le ligament rond qui vascularise une petite partie de la tête fémorale.
3. On résèque au ciseau à frapper en acier les aspérités osseuse qui ont poussé lors de la progression de l'arthrose. (on les appelle ostéophytes).
4. Puis on râpe l'intérieur de cette cavité sphérique qu'est le cotyle avec une demi sphère en acier placé au bout d'une tige métallique enclenchée dans un moteur en forme de

pistolet (fraises cotyloïdiennes). On commence ce fraisage du cotyle par des diamètres petits de 46 mm par exemple puis on change les râpes pour des tailles croissantes de 2 mm en 2 mm. Une fois la taille obtenue (52 le plus souvent) on arrête de fraiser pour mettre en place la cupule définitive.

5. Il y a alors un lavage et un changement de gants pour prendre la cupule prothétique que la panseuse déballe d'une boîte stérile.
6. Il y a dans une colonne à tiroir toutes les tailles nécessaires qui sont commandées au laboratoire fabriquant après chaque intervention pour renouveler les stocks. Il existe différentes formes de cupule qui sont choisies selon des critères décidés par le chirurgien.
7. Elle est impactée violemment dans le cotyle osseux à l'aide d'un mandrin en acier sur lequel on tape fort avec un gros marteau. Une fois impactée, au contact osseux, la résonance de la cupule donne un son différent qui averti le chirurgien que la cupule est au fond du cotyle.
8. On fait alors des tests de stabilité puis on enlève les écarteurs après avoir relavé le site opératoire. Ce premier temps est alors terminé.
9. Selon le type de prothèse on place soit un insert immédiatement dans la cupule. Celui-ci est soit en plastique hautement résistant (on parle de polyéthylène réticulé) soit en céramique (poudre d'acier céramisée hautement résistante et très solide). On parle de céramique d'alumine ou de céramique delta. En cas de cupule à double mobilité on mettra l'insert dans la cupule en acier en fin d'intervention pour des raisons techniques. (Il faut impacter sous presse la tête dont on choisi les caractéristiques que en fin d'intervention)

#### **4°/ Aborder le fémur, le préparer et mettre en place une tige fémorale**

1. On passe ensuite au temps de la mise en place de la tige fémorale. On expose l'axe du fémur face aux yeux du chirurgien avec des écarteurs spécifiques et à l'aide de manipulations que connaît son aide opératoire.
2. Le chirurgien commence par tunneliser le fémur avec un alésoir rigide, c'est à dire un cône fin en acier pointu et long qui creuse un premier trou dans l'os médullaire du fémur (la moelle qui est friable mais résistante).
3. Puis on place des râpes triangulaires fémorales de tailles croissantes. Une fois la bonne taille déterminée, on regarde si elle correspond à la programmation, si les calculs de hauteur et largeur sont bons.
4. Une fois ces tests validés, on demande à la panseuse ou au panseur de sortir la tige fémorale définitive correspondant à ce qu'on a décidé en fonction de la synthèse des différents facteurs exposés.
5. On change de gants pour prendre l'implant (la tige)
6. On ne touche pas directement l'implant qui va dans le fémur
7. On impacte alors la tige fémorale définitive qui est soit en titane recouvert d'hydroxyapatite jusqu'à ce que le son d'impaction devienne mat et nous averti que la tige est impactée contre la corticale du fémur. (l'os périphérique épais qui fait la paroi

du fémur). Soit on pousse lentement une tige en inox dans un fémur que l'on a préalablement rempli de ciment biologique contenant des antibiotiques.

8. Selon l'âge on frappe plus ou moins fort dans le fémur car on ne veut pas casser le fémur du patient (impaction à l'aide d'un impacteur)
9. Ensuite on doit placer une tête sur le col de la tige prothétique et on fait des essais de tête fantômes comportant des hauteurs de col différent (court-moyen –long) permettant de déplacer la tête à des hauteurs variables allant de 0 à 4 mm vers le haut ou vers le bas du col pour donner plus ou moins de longueur ou de largeur au centre de rotation de la hanche prothésée.
10. On ré-emboîte la prothèse en tournant la cuisse vers le cotyle, on dit qu'on réduit la hanche et on regarde si la hauteur des deux genoux correspond à la bonne longueur. On peut utiliser différents artifices de mesure, ici on utilise des broches métalliques et un centimètre.

#### 5°/ Mettre en place une tête fémorale et un insert cotyloïdien

1. Une fois tous ces critères analysés, on choisit la longueur du col de la tête.
2. Dans ce cas la tête utilisée est en inox, de petit diamètre de 22,2mm avec un col moyen c'est à dire situé au centre du col sans augmentation ni diminution de longueur.
3. Cette tête est alors impactée par une presse manuelle dans un polyéthylène sphérique en forme de boule qui réalise une plus grosse tête.
4. Cette grosse tête va elle-même s'articuler dans le cotyle en acier qu'on vient d'impacter dans le cotyle.
5. Ainsi il existe une rotation de la petite tête acier dans l'insert en polyéthylène en forme de boule et une deuxième mobilité de l'insert dans la cupule en acier. L'ensemble est donc très mobile et surtout très stable.

#### 6°/ Réarticuler, vérifier les longueur et largeur de la nouvelle hanche pour correspondre à l'anatomie désirée puis fermer l'articulation

1. Une fois la tête impactée dans l'insert, l'instrumentiste donne l'ensemble tête-insert au chirurgien qui l'ajuste dans le col comme un bilboquet puis après un coup d'impaction il réarticule avec son aide la prothèse fémorale coiffée de sa tête et de son insert dans la cupule cotyloïdienne.
2. La mobilité est alors retrouvée
3. Il recoud la plaie couche par couche : du plus profond au plus superficiel. Le fil passe du plus gros, plus solide, au plus fin.
4. L'instrumentiste fait le compte des compresses pour s'assurer que rien n'est resté dans la plaie, il prépare sa table d'instruments pour tout donner à laver, il enlève les aiguilles et les lames de bistouri pour sécuriser le risque de blessure avant de donner sa table d'instruments au panseur.
5. Le chirurgien fait le pansement et nettoie la peau avec son aide puis part écrire son compte rendu opératoire et les prescriptions pour plus tard.
6. Les instruments seront lavés dans une pièce spécifique avec des produits décapants puis stérilisés en four à 134° pendant 1H.

7. Le patient est alors réveillé, mis dans son brancard, on vérifie la bonne longueur des jambes, on place des protections pour les talons afin d'éviter la formation d'un escarre.
8. On récupère le bocal de sang du cell saver pour centrifuger le sang et le retransfuser à la patiente en salle de réveil. La surveillance dans cette salle dure environ trois heures avant le retour en chambre.
9. La mobilisation se fait dans les heures qui suivent avec un kiné et par le patient lui-même. La remise en appui peut se faire l'après midi si le patient est en forme ou le lendemain matin avec deux cannes et un accompagnant au début.
10. En quatre jours le patient est le plus souvent capable de se débrouiller seul pour marcher dans les couloirs et faire sa toilette. On lui apprend à monter et descendre un étage dans les escaliers.

## C – Photos :

### Programmation



### Instrumentation



### Installation



### Intervention

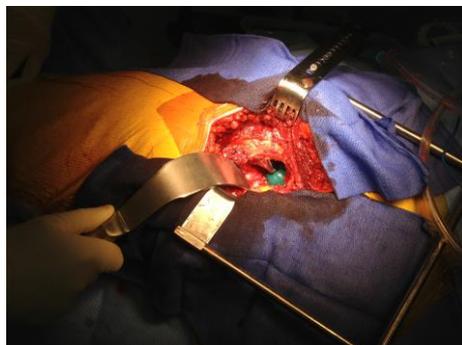
Fraisage cotyle



Préparation du cotyle et tests



Essais définitifs avant implantation



Cicatrice

