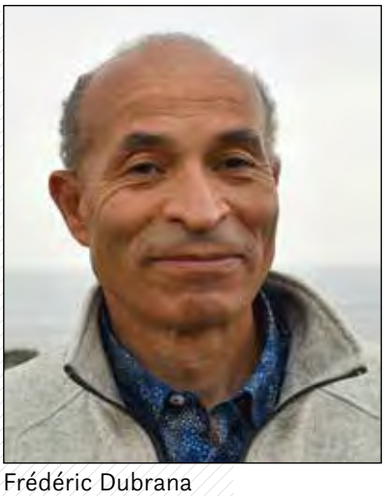
MAÎTRISE ORTHOPÉDIQUE
www.maitrise-orthopedique.com
9-10 JUIN 2022
SOO

RENCONTRE


Frédéric Dubrana

A l'occasion du congrès de la SOO nous avons rencontré Frédéric Dubrana, un homme aux passions et aux engagements éclectiques. Dans cet entretien il nous narre, au fil des rencontres et des amitiés, ses vies de chirurgien, de philosophe, d'humaniste. Les vies d'un incurable curieux.

MO : Frédéric Dubrana, quel a été votre parcours de formation médicale ?

FD : J'ai fait mon externat à Toulouse, et j'ai eu la chance de travailler au centre Paul Dottin. Le centre Paul Dottin est un centre créé par l'ASEI qui s'occupait d'enfants infirmes et handicapés.

Je voulais faire pédiatrie depuis mon externat et les deux stages passés au centre Paul Dottin m'avaient enthousiasmé et je m'étais dit « je vais faire pédiatrie ou chirurgie de l'enfant ». Et quelque chose d'assez extraordinaire s'est passé. C'était le nouvel internat, je pars donc 6 mois

(suite en page 2)

HISTOIRE

LA SOO ET L'ÉCOLE DE TOURS : UNE RELATION PARTICULIÈRE

« Une longue chaîne de transmission, d'enseignement dont aucun maillon n'a failli »

Luc FAVARD, Philippe ROSSET, Jocelyne CORMIER

L'école d'orthopédie Tourangelle et la SOO ont des liens très étroits.

D'un côté, la Société d'Orthopédie de l'Ouest a été créé en 1951 par un petit groupe de chirurgiens installés dans l'Ouest, notamment Maurice Horeau (Saint Nazaire) , son Président et Robert Bureau (Nantes), son secrétaire . Cette société organisait des réunions annuelles dont la première s'est tenue à Roscoff. De l'autre côté de nombreux chirurgiens formés à Paris dans la très renommée école d'Orthopédie de Merle d'Aubigné ou celle de Robert Judet ont migré en province pour s'installer dans des établissements privés. C'est ainsi que Jean Castaing est arrivé à la Clinique St Grégoire à Tours dans les années 50. Lorsque l'Ecole de Médecine de Tours a été transformée en Faculté, Jean Castaing qui avait déjà acquis une certaine notoriété dans la ville, et qui était soutenu par Robert Merle d'Aubigné a été nommé agrégé dès qu'il y a eu une place en 1971 pour devenir temps plein à l'hôpital. Il créé alors la CCOTT (Clinique Chirurgicale Orthopédique et Traumatologique de Tours) (Figure 1) réunissant les collè-

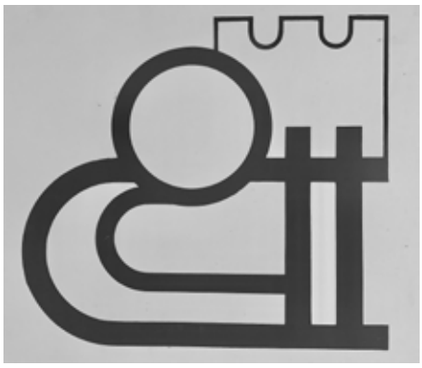


Figure 1 : logo de la Clinique Chirurgicale Orthopédique et Traumatologique de Tours

(suite en page 8)

SOMMAIRE

RENCONTRE
Frédéric Dubrana 1-10

HISTOIRE
La SOO et l'école de Tours : une relation particulière 1, 12-14

TECHNIQUE
Abord postérieur du nerf radial 16-19

HISTOIRE
De la résection arthroplastique à la prothèse unicompartimentale 20-29

MISE AU POINT
Resurfaçage huméral, l'over-stuffing est-il évitable ? 30-36

HOMMAGE
Jocelyne Cormier 38-39

TECHNIQUE
Ostéotomie de la tubérosité tibiale antérieure et fixation par ostéosuture 40-44

LIVRE
L'art et la chirurgie
L'illusion des inférences 46-48

TECHNIQUE
Techniques d'ostéosynthèse fémorale originales 50-61

MISE AU POINT
Quelle stratégie pour une PTH sur luxation congénitale ? 62-70

www.maitrise-orthopedique.com

en médecine générale. Je suis interne de gynécologie à Foix et l'interne première année qui était en chirurgie orthopédique à Foix c'était Jérôme Sales de Gauzy qui venait d'être nommé comme interne à Toulouse. Interne de Toulouse pour tous les étudiants c'était le Graal et Jérome qui voulait faire chirurgie pédiatrique m'a conforté dans mon idée - peut être par mimétisme - de faire orthopédie pédiatrique.

Je crois que j'étais très mauvais en géographie à l'époque, et j'ai commis une erreur incroyable, une erreur de région ! En effet, je voulais aller à Rouen. Pourquoi Rouen ? En 1983, il y avait un interne de pédiatrie – vraiment je voulais faire de la pédiatrie – qui s'appelait Philippe Augoyard. Cet interne de pédiatrie a été otage en Afghanistan en 1983 pendant 5 mois, et on avait régulièrement des reportages à la télévision sur Rouen qui est une très belle ville, et sur Philippe Augoyard. Philippe avait eu un procès sommaire à Kaboul, il avait été accusé – c'est quelque chose d'extraordinaire quand on y pense maintenant : de donner de l'espoir ! L'espoir, qui pour les talibans était une arme plus dangereuse encore que les fusils. Philippe Augoyard est maintenant pédiatre quelque part dans le sud de la France, je ne l'ai jamais rencontré, mais grâce à lui je me suis rêvé médecin à Rouen. Pour moi Rouen c'était l'ouest de la France, j'en étais persuadé…

Je n'avais jamais dépassé Nantes, j'ai passé tous les concours du sud de France et celui de l'ouest. C'est secondairement que je me suis aperçu que Rouen n'était pas dans les villes de l'inter-région de l'ouest ! Il fallait que je choisisse une ville pour faire de l'orthopédie pédiatrique. C'est Pierre Lebarbier, le chirurgien pédiatre de Toulouse que j'étais allé voir à ce moment-là, qui m'a dit : "*il y a deux villes qu'il faut prendre si tu veux faire orthopédie pédiatrique, Tours en numéro un chez Bernard Glorion - c'était l'ancien président du conseil national de l'ordre - et en numéro deux Bernard Courtois, à Brest*".

Le jour du choix, ça a été simple et vite fait : les deux premiers - on était une cinquantaine d'internes en chirurgie et on choisissait tous ensemble – ont pris Tours. Je n'en revenais pas ! Tours n'étant plus disponible, je devais être dans les 25e, j'ai pris Brest. J'étais le premier à prendre Brest et toute la salle m'a applaudi. Je suivais en toute confiance ce que m'avait dit Pierre Lebarbier et je ne l'ai jamais regretté parce que Monsieur Courtois c'était un homme admirable, un grand patron d'orthopédie adulte, qui était en fait était un orthopédiste pédiatre de formation. C'est comme ça que j'ai atterri à Brest, et j'ai eu une chance inouïe, car Courtois qui était, ouvert, nous incitait à quitter Brest, il voulait que l'on voyage.

J'ai pu partir en troisième année d'internat chez Jean Marie Cloutier à l'hôpital de Saint-Luc à Montréal. J'y ai passé six mois admirables, car Jean-Marie était un homme heureux, naturellement sympathique. Il avait deux collaborateurs, Luc Pilon et Pierre Sabouret avec qui, je m'en souviens encore, on allait jouer au golf ; pendant six mois j'ai pu dormir chez un couple qui m'avait très gentiment laissé leur appartement en dessous de chez eux. Ce fut six mois de plaisir à découvrir le Canada, la chirurgie canadienne et l'esprit canadien qui ne m'ont jamais quitté, cela a été une très belle aventure humaine.

Mon deuxième voyage a été un choc pour moi, terrible, mes six mois à Lyon chez le patron Henri Dejour. C'était déroutant, car je quittais une formation chirurgicale golfique pour une formation chirurgicale académique. SI j'osais, je dirais un passage des scouts à la Légion étrangère. Au cours de ces six mois j'ai rencontré : David Dejour, Laurent Nové-Josserand, Michel Bonnin, Tarik Ait Si Selmi, Jean Claude Panisset et Dominique Casalonga, certains débutaient d'autres étaient plus vieux… J'ai donc passé six mois avec une équipe d'internes extraordinaire. De cette formation j'en garde un souvenir inoubliable et une grande connaissance chirurgicale, mais au fond de moi je me disais : « *mais comment ils font, les pauvres, pour supporter une telle pression ?* ». Jean Claude et tous les autres voulaient être chefs, ils arrivaient à très tôt le matin, ils partaient tard le soir ; ils travaillaient même le dimanche, je n'en revenais pas ! J'avais dit à Panisset « *pour que je vienne le dimanche, il faudra que le patron me le demande, sinon je ne le ferai jamais* ». Il ne me l'a jamais demandé. Eux, ils allaient le dimanche faire le staff, préparer les colloques et les journées lyonnaises… À Lyon Sud j'ai beaucoup appris, en fait j'y ai tout appris : la rigueur, les indications. J'ai appris la souffrance, moi qui ne tremblais jamais, les fois où Henri Dejour m'aidé : je tremblais comme une feuille, il a dû se dire « qu'est-ce qu'il est nul ce Dubrana, ce n'est pas possible, il a Parkinson ! » J'ai rencontré également

Philippe Neyret qui a été l'une des plus belles rencontres de ma carrière. Il souffrait beaucoup Philippe et il travaillait en continu ! C'est devenu un ami qui m'a aidé à bâtir ma carrière universitaire.

J'ai eu la chance de partir en aide technique en service militaire dix-huit mois. Je ne suis pas parti chez n'importe qui : je suis parti à l'institut Kassab à Tunis. Le patron s'appelait Mohamed Kassab et malheureusement, six mois avant que j'arrive, il décède. Kassab était un ancien interne de Paris puis chef de clinique de Paris, il avait traduit avec M. Martini d'Alger (en 1965) le livre sur la poliomyélite d'Antonio Mezzari (un conseil : lisez le, car toujours d'actualité, la base de la chirurgie fonctionnelle). Kassab c'était le grand nom de l'orthopédie nord-africaine, un chirurgien hors norme. Quand je suis arrivé, le professeur Slimane lui avait succédé, j'ai été accueilli par Michel Chammas, que j'ai remplacé, car il repartait sur Montpellier. J'ai fait dix-huit mois à Tunis (chez Maher Ben Gachen et Mongi Zlitni), c'était une grande école de chirurgie. En garde on été livrés à nous-mêmes c'était dur, dix-huit mois de souffrance, parce que les Tunisiens à l'époque ils ne lâchaient rien, le matin ils vous écrabouillaient au staff et le samedi matin au colloque... Mais ça a été aussi, un beau moment de partage avec mes collègues : j'étais avec Laurent Pidhorz, avec Philippe Matron, et puis il y avait les patients et la Tunisie, que j'ai découverte à ce moment-là. J'avais en quelque sorte des racines tunisiennes, car mon père adoptif vient de la communauté juive tunisienne, je suis allé faire des photographies de la rue familiale. Là encore, un très beau souvenir.

Je crois que j'ai toujours aimé voyager et beaucoup bouger, très tôt je me suis dit qu'il fallait que je parte découvrir le monde, je ne voulais pas attendre d'avoir 70 ans pour commencer, ce serait peut-être trop tard. En fin d'internat donc, sur ma médaille d'or, je pars au Japon sur un coup de tête et je demande au professeur Yoichi Sugioka - le grand Sugioka de l'ostéotomie - s'il pouvait me recevoir. Deux services m'acceptent, le professeur Yoichi Sugioka et le docteur Akira Kobayashi. Le docteur Kobayashi est un chirurgien orthopédiste formé à Lyon, il connaissait les élèves de Trillat, c'était un Lyonnais dans l'âme. J'ai donc passé 4 mois au Japon à Fukuoka, sur l'île de Kyushu, à voir les ostéotomies de Sugioka qui était un superbe chirurgien, et à découvrir la façon de fonctionner des Japonais. C'était très dur parce qu'à l'époque très peu de Japonais parlaient l'anglais, ou s'ils le parlaient on ne le comprenait pas, et moi qui suis dyslexique ... On se parlait donc avec les mains ! Kobayashi lui heureusement parlait français et Sugioka, qui était venu s'inspirer de sa technique d'ostéotomie chez les frères Judet, comprenait un petit peu l'accent français et avait un Anglais tout à fait acceptable.

Initialement je devais faire trois mois, mais comme Sugioka avait été élu président de la société japonaise d'orthopédie, il m'avait demandé de faire un mois de plus pour être là le jour de sa présidence. Il faut imaginer ce que c'est, président de la société d'orthopédie du Japon : le président et son épouse sont à l'entrée de la salle le soir du repas de gala et tout le monde de l'orthopédie est présent - il est inenvisageable de ne pas venir - et il serre la main aux milliers d'orthopédistes qui vont rentrer dans la salle pour le repas, c'est absolument hallucinant. J'ai découvert un autre monde, où j'ai appréhendé l'idée de capitalisme communiste c'est-à-dire qu'on travaille tous ensemble, mais pour un seul but, une seule personne, c'est-à-dire pour Sugioka. Il avait des aides qui avaient 50 ans, c'est un système pyramidal à l'extrême, on n'arrivait pas à l'hôpital après Sugioka et on ne partait pas de l'hôpital avant Sugioka, c'était ainsi.

J'étais pris en charge par les Japonais, pendant quatre mois ils m'ont payé un hôtel trois étoiles, vous ne rêvez pas et Sugioka au bout d'une semaine m'appelle dans son bureau et me dit « Écoutez Monsieur Dubrana, c'est cher la vie au Japon » – c'est vrai que c'était cher, j'avais trouvé un peu fond grâce , aux partenaires industriels – « et je vais vous donner une somme pour vous aider, pour vos faux frais », et il me donne l'équivalent aujourd'hui de 3000 euros en liquide, le tout dans une enveloppe à fermeture japonaise une shūgi-bukuro. Je l'ai gardé cette enveloppe avec des fleurs dessus et rubans entrelacés. En contrepartie j'ai signé un reçu et je suis parti avec l'argent que m'avait donné Sugioka pour mes frais de déplacement et pour visiter le pays.

J'ai donc eu la chance de découvrir ce pays, j'ai adoré, le Japon et mon fils Nicolas, trente ans plus tard, a fait lui aussi six mois de stage à l'université de Tokyo pour y vivre une autre expérience japonaise.

Nous avons eu de la chance de recevoir à Brest – même si cela s'est un peu tari – des collègues du Japon, autant vous dire qu'ils ont été reçus comme des rois. J'ai gardé deux amis de cette époque le docteur Kobayashi et son épouse qui sont venus à Brest, pour visiter le mont Saint-Michel et Carnac. Il y a également un autre collègue, le docteur Yuge, qui est mort maintenant, j'étais un ami de son fils. Un jour, je reçois un coup de fil - il avait plus de 80 ans à l'époque - il était à Paris : il voulait visiter Brest. Plus précisément, il voulait visiter le cénotaphe, un lieu de mémoire aux disparus de la guerre en mer, sans les corps à l'intérieur, car la mer les rend rarement. Le docteur Yuge voulait visiter le cénotaphe parce que lui-même, ça paraît incroyable pour un chirurgien orthopédiste, avait été kamikaze dans les sous-marins. En 1944, il y avait des sous-marins kamikazes japonais, qui n'étaient ni plus ni moins que de grosses torpilles avec un être vivant à l'intérieur qu'on balançait contre les bateaux, mais ça n'a pas été un grand succès. Le docteur Yuge a survécu à son rôle de kamikaze sous-marinier et c'est pour ça qu'il avait une affection profonde pour tous les marins morts pendant la Seconde Guerre mondiale.

Lors de sa visite, il m'a fait un cadeau. Il avait écrit un livre en japonais sur les techniques des frères Judet – il adorait les frères Judet – dans lequel il avait inclus un article que j'avais écrit sur la sexualité après la pose d'une prothèse totale de hanche ; c'était un petit fascicule, je ne sais pas comment il était au courant. Cela ne m'a pas vraiment étonné - bien qu'il eut déjà 80 ans - parce que j'avais découvert lors de mon stage que les Japonais ont un rapport à l'érotisme assez puissant, c'est quelque chose d'important dans leur vie.

Après mon stage au Japon, je suis parti à Toronto au Canada pour prendre un poste de 6 mois de clinical fellow. J'allais dans le service de Robert W. Jackson, un des pionniers mondiaux de l'arthroscopie. Mais, coup de malchance : six mois avant que j'arrive, il part à Dallas ! Incroyable, je devais porter la poisse après Kassab, Jakson ... Son successeur Michael Ford m'a accueilli, avec son confrère le dr Hamilton Hall, l'inventeur des écoles du dos dans le monde, je crois. J'ai donc fait six mois à Toronto à l'Orthopedic Arthritic Hospital en tant que Clinical Fellow en chirurgie du genou et du rachis. La chirurgie du rachis m'a refroidi, car les

MAÎTRISE ORTHOPÉDIQUE

21, Rue de la Ravinelle
F-54000 Nancy
Tel : +33 (0)9 72 21 11 73
www.maitrise-orthopedique.com
abonnement@maitrise-orthopedique.com

ISSN : 1148 2362
COMMISSION PARITAIRE : 1218T 86410

RÉDACTEUR EN CHEF
Lustig S. (Lyon)

COMITÉ DE REDACTION
Batailler C. (Lyon)
Caton J. (Lyon)
Cazeau C. (Paris)
Chanzy N. (Paris)
Martz P. (Dijon)
Masquelet A. (Paris)
Métais P. (Clermont)
Métaizeau J.D. (Dijon)
Pasquier G. (Lille)
Pasquier P. (Troyes)

COMITÉ EDITORIAL
Bellemere P. (Nantes)
Chiron P. (Toulouse)
Courage O. (Le Havre)
Dejour D. (Lyon)
Dojcinovic S. (Fribourg)
Doursounian L. (Paris)
Dumontier C. (Pointe à Pitre)
Flurin P.H. (Bordeaux)
Gregory T. (Bobigny)
Hofmann S. (Wien)
Kerboull L. (Paris)
Landreau P. (Doha)
Laude F. (Paris)
Mansat P. (Toulouse)
Parratte S. (Abu Dhabi)
Pfeil J. (Wiesbaden)

COMITÉ SCIENTIFIQUE
Argenson J.N. (Marseille)
Boileau P. (Nice)
Chammas M. (Montpellier)
Favard L. (Tours)
Judet T. (Ville d'Avray)
Lehuec J.C. (Bordeaux)
Mertl P. (Amiens)
Metaizeau JD (Dijon)
Neyret P. (Lyon)
Rouvillain J.L. (Fort de France)
Saragaglia D. (Grenoble)
Walch G. (Lyon)
Zeller R. (Toronto)

SECRÉTAIRE DE RÉDACTION
Alcantara R. (Nancy)

DIRECTEUR DE PUBLICATION
Melison O. (Nancy)

IMPRIMÉ PAR
Imprimerie moderne
www.imprimeriemoderne.pro

CRÉDIT PHOTO (COUVERTURE)
Copyright : Shutterstock

Les articles publiés dans Maîtrise Orthopédique le sont sous la seule responsabilité de leurs auteurs.
Tous droits de traduction, d'adaptation et de reproduction par tous procédés réservés pour tous pays.

patients canadiens malgré ou peut-être à cause de la chirurgie ne s'amélioraient pas, rapidement je me suis dit que je ne poursuivrai pas ...

Je suis finalement revenu à Brest, car j'avais suffisamment voyagé. J'ai fait mon cursus tout d'abord avec Monsieur Courtois notre patron qui est parti, puis avec le professeur Christian Lefevre et enfin Dominique Le Nen. C'était là une très belle équipe, et on a eu la chance d'être rejoints quelques années après par Eric Stindel qui a constitué l'apogée de ce groupe de quatre universitaires ; autant vous dire que c'est désormais révolu, et qu'un seul collaborateur va nous remplacer, c'est malheureux ...

: Que pouvez-vous dire d'eux ?

FD : Commençons par Courtois, maintenant décédé. C'était un homme qui fédérait, d'une gentillesse absolue, qui faisait ses deux prothèses le matin, tous les midis il partait manger son steak-frites et revenait à 15-16 heures. C'était une formation à la papa, l'après-midi on allait faire de la planche à voile et c'est pour cette raison que le choc avec l'école d'Henri Dejour fut extraordinaire !

Christian Lefèvre lui a succédé, un amour de bonhomme. On a appris à se connaître et c'est sur son bateau, qu'il m'a demandé de rester dans son équipe, celle qu'il créait, en faisant de la voile. Il choisissait ses collaborateurs et puis il les amenait à faire de la voile, et quand on faisait de la voile on rentrait à la nuit tombée. Travailler avec Christian, ce ne fut que du plaisir parce qu'il était très calme, très respectueux, il ne s'énervait jamais. Tout de même, on a connu une période un peu tendue parce qu'au moment où il espérait être président de la Société orthopédique de l'Ouest, il ne l'a pas été. Pour lui ce fut une grande incompréhension et cela l'a déséquilibré dans sa vie personnelle et professionnelle. Mais il a su rebondir et les dix dernières années de sa pratique, il est reparti comme avant. J'espère qu'on lui offert une jolie fin de carrière, ce fut un plaisir de travailler avec lui.

Dominique Le Nen est un grand ami, j'ai été nommé grâce à lui et si le service est ce qu'il est c'est grâce à Dominique Le Nen, un travailleur acharné, du matin au soir et du soir au matin. Dominique Le Nen, c'est quelque chose d'extraordinaire : nous avions repris avec Christian le service de Monsieur Courtois, j'étais en numéro deux et on ne faisait pas grand-chose, on n'avait pas beaucoup de patients à opérer. À côté de ça, Le Nen opérait à gogo, il publiait, il était à droite, à gauche : on s'est regardés avec Christian nous nous sommes dit « *si on ne fait rien, si on ne bouge pas, on n'existera jamais !* » C'est grâce à Le Nen que j'ai fait tout ce que j'ai fait, que j'ai publié, qu'on a écrit des livres : c'est une locomotive infatigable. Pour ma nomination, Christian m'a fait plancher, et Dominique a su naviguer dans les méandres administratifs. Il fallait les deux, et vraiment ça n'était et c'est toujours que du plaisir. On arrive tous les deux avec Dominique en fin de carrière ensemble, et de nouveau on se stimule : on vient de publier un livre chez L'Harmattan ***La médecine, art ou science ?*** avec d'autres auteurs comme André Comte-Sponville ou David Le Breton. Nous avons même fait un peu d'humanitaire ensemble.

Enfin, Eric Stindel qui est plus jeune est immédiatement devenu le chercheur de l'équipe. Je ne peux pas dire que j'ai eu des liens aussi profonds qu'avec Dominique, mais Éric a été de suite à part, car quand tu fais de la recherche tu es un peu moins dans le service et tu ne développes pas les mêmes liens affectifs qu'avec les collègues. Éric a été le moteur scientifique de l'aventure du service, il a apporté la rigueur, les projets, les financements dans les études qu'il a pu monter. Il a accompli des choses dont nous étions totalement incapables, d'ailleurs ce n'était même pas notre but d'aller dans ce domaine-là et son arrivée a bien complété l'équipe.

: Qu'est-ce qui vous plaît dans la chirurgie orthopédique, ce qui vous fait vibrer, comme articulation, comme opération ?

FD : Je dirais que j'ai tout aimé, pendant dix ans j'ai même fait des gardes de chirurgie de la main – autant dire que je n'étais pas un champion du monde... D'emblée je me suis mis sur le genou parce qu'après avoir fait 6 mois chez Cloutier, 6 mois chez Jackson et 6 mois chez Dejour, cela s'imposait... Je me suis donc spontanément mis sur la chirurgie du genou, mais j'aimais tout autant la chirurgie de la hanche. Je n'ai pas vibré pour la chirurgie du pied ni pour la chirurgie de l'épaule, pourtant je me souviens des réunions hebdomadaires qu'on avait chez Henri Dejour avec Gilles Walch, qui venait diriger les staffs de l'épaule : ils étaient magnifiques, c'était structuré et lim-

pide, mais ça n'a pas été mon cheval de bataille. Non, véritablement ça a été le genou. D'abord j'ai commencé à opérer mes proches, ma mère qui avait été très bien opérée d'une prothèse totale de genou par notre collègue de Toulouse qui part à la retraite cette année, Paul Bonnevialle. Il avait fait une prothèse de toute beauté, et un résultat des plus merdiques possibles ! Ça ne fléchissait pas, c'était douloureux ! Il fallait faire le deuxième côté : ça a été vite vu, elle n'avait plus confiance en personne. Je lui ai mis la PUC du laboratoire Tornier dans des conditions de contre-indication et vingt-cinq ans après elle a toujours sa PUC, bon surement il y a un effet fiston qui doit jouer... Je me suis dit "du moment que ça a marché avec ma mère, ça va marcher chez les autres". La chance que j'ai eue c'est Roger Badet qui m'a dit un jour d'essayer la prothèse unicompartimentale Oxford, c'était il y a 25 ans. Qu'est-ce que j'ai été heureux de suivre son conseil ! On a envoyé Arnaud Clavé faire quasiment deux ans de Clinical Fellow à Oxford, et on a vu que l'équipe d'Oxford ne pipeautait pas, leur travail était sérieux, certes c'était une équipe de haut niveau, internationale qui avait mis l'excellence dans tous les compartiments, cela nous a confortés dans le choix de la prothèse unicompartimentale. Mais, comme nous sommes très ouverts, nous ne posons pas qu'un seul type de prothèse, nous travaillons aussi avec d'autres partenaires parce qu'un partenariat exclusif dans un CHU est à nos yeux trop limitant. Progressivement je me suis fait envahir par ces petites prothèses et la clientèle s'est constituée toute seule, c'est-à-dire que ce ne sont pas les rhumatologues ou les généralistes qui nous ont envoyé les patients au début, ils venaient d'eux-mêmes quand ils voyaient le collègue qui jouait au tennis avec deux prothèses, qui pouvait courir alors que beaucoup de résultats d'autres techniques ne s'en approchaient pas toujours.

: Aujourd'hui, quelle est la proportion de prothèses partielles par rapport aux prothèses totales ?

FD : Alors je crois qu'on doit être entre 60-70 % de prothèses partielles, mais on a un biais de sélection, on ne choisit pas les patients qui viennent nous voir. C'est notre problème : dans ce chiffre-là, on a beaucoup de gens qui viennent pour cette intervention. Cela m'arrive de temps en temps de changer de mon fusil d'épaule en cours de chirurgie et souvent cela donne des résultats catastrophiques. Quand les gens veulent absolument une PUC et que vous leurs mettez une PTG même si vous leur avait dit « *si c'est trop mauvais, je serai obligé de vous mettre une PTG* » on a souvent des patients déçus.

: Vous avez écrit récemment un livre sur les prothèses partielles, comment est-il reçu ?

FD : On a écrit ce livre il y a un an et demi, en décembre 2020. Il a connu un bon accueil, et la bonne nouvelle c'est qu'on le republie chez Springer en anglais et chez Igaku Shoin Publishe en japonais, pour avoir une diffusion plus mondiale. On a un problème majeur, m'ont expliqué les Japonais : « *l'ostéotomie est notre leur culture, mais pas la PUC.* » C'est quelque chose qui les dépasse, mais notre collègue et ami le Pr Etsuji SHIOTA, qui a traduit le livre , espère que les Japonais adopteront les PUC comme les Coréens. Finalement c'est un livre qui aura une belle diffusion : français, anglais, japonais, on peut être assez content.

: Combien avez-vous écrit d'ouvrages dans votre carrière ?

FD : J'ai beaucoup écrit grâce à Sauramps médical avec Dominique Torreilles puis Yves Lefranc les deux directeurs et leur collaboratrice Myriam Malvault. Ils nous ont fait confiance d'emblée alors que je n'étais que chef de clinique, on devait être en 1992 quand j'ai publié en collaboration un premier livre sur la Luxation congénitale de hanche. Depuis, j'ai dû publier chez Sauramps une vingtaine de livres dont plus d'une dizaine de recueils de Trucs et Astuces et dernièrement un livre de sémiologie du membre inférieur (2021) avec mon jeune collègue Arthur Allard. Certains livres ont été traduits, notamment un livre au Brésil avec Roger Badet. J'ai eu la chance également de publier deux livres de Voies d'abord chez Masson traduit en polonais et en japonais, et chez Springer trois livres : sur la prothèse totale de hanche, sur les ligatures et sutures et sur les réparations tissulaires.

Plus récemment, j'ai écrit plusieurs livres chez L'Harmattan cette fois-ci en solitaire, le dernier vient de sortir (La naissance de la médecine opératoire en occident) ; ces ouvrages portent plus sur l'histoire de la médecine et sur la philosophie en général.

J'ai aussi participé avec le groupe des fondateurs sous la direction d'Alain-Charles Masquelet à la publication d'une dizaine de livres du Cercle Nicolas Andry.

Cela fait beaucoup de livres, mais attention : la plupart sont des codirections, il faut relativiser.

: Vous venez d'évoquer les trucs et astuces, comment vous est venue cette idée qui a pris tant d'ampleur ?

FD : Nous nous sommes dit "*si on regardait les petits trucs et les grandes astuces qu'utilisent les chirurgiens au quotidien* ?" On avait l'impression que les sociétés savantes exigeaient une rédaction d'article comme il faut, des séries comme il faut, mais pourtant nous avions de nombreux collègues installés qui avaient une foule d'idées brillantes sans avoir de lieux pour les exposer. L'idée c'était un de dire aux collègues installés « *Venez nous montrer une idée génialissime que vous appliquez, même si elle n'est pas publiée* ». Sur 20 ans, on a fait une dizaine de congrès au total et cela a constitué une très belle expérience qu'on a partagée à plusieurs : Dominique, Christian et François-Xavier Gunepin quand c'était au Val-de-Grâce et aux Invalides. Il faut que je sois quand même honnête : beaucoup de partenaires industriels essayaient de glisser leurs produits, et de notre côté financièrement il fallait tenir le budget donc, de temps en temps, on prenait des trucs et astuces qui étaient plutôt « *comment je mets la prothèse lambda* », c'était une sorte de publicité. C'était un peu l'écueil de ce "trucs et astuces", mais à côté de ça on avait toujours à l'intérieur de chaque livre une dizaine d'articles extraordinaires, des idées génialissimes. On s'est vraiment régalés, ce fut une très belle expérience, ces trucs et astuces. Nous avons arrêté parce que c'est compliqué à maintenir. Nous en ferons peut-être un dernier pour le départ en retraite de Dominique Le Nen.

: Quels trucs et astuces vous ont le plus marqué, si vous vouliez en citer un ou deux... ?

FD : C'est difficile, parce que je les oublie... Retenons le nom des fidèles jamais à court d'idées : Hoël Gérard, Laurent Obert, François Razafimbahoaka , Robert Beya, l'équipe de l'hôpital de Niort : Hervé Nieto et Célestin Baroan...

Mais il y a aussi par exemple : A. EID de Grenoble (2013) qui était venu nous montrer un signe qu'il a inventé pour l'examen

de la hanche luxée du nourrisson, c'était magnifique ! Et je me souviens encore d'un chirurgien qui nous disait « *mais moi je n'ai jamais d'embolies graisseuses sur mes prothèses totales de hanche* » depuis toujours quand il faisait sa cimentation sur une prothèse totale de hanche, il faisait un petit trou à la mèche au niveau du fémur pour éviter l'hyperpression. Incroyable, 2 ou 3 mois après un article dans le JBJS sortait la même technique ! Comme quoi il y avait des gars qui seuls dans leur coin sont remarquables sans le faire savoir ...

: Vos ouvrages publiés chez l'Harmattan traitent plus particulièrement de la philosophie, qui constitue une autre de vos passions. Qu'est-ce qui vous a poussé à vous engager dans cette discipline ?

FD : J'ai eu beaucoup de chance, même si la chance on la provoque... J'ai pu faire un DEA qui s'appelait à l'époque DEA de Préhistoire, Ethnologie, Anthropologie. C'était un DEA qui se faisait à Paris chez Michel Sakka, un monstre, un orthopédiste, chirurgien de la main, dont la mère était de confession juive et le père musulman ! Interne de Paris et chef de clinique, avec un parcours universitaire hors norme. Un homme engagé politiquement qui va faire une thèse d'anthropologie, de morphologie et d'anatomie comparée qui lui ouvrira les portes du musée de l'Homme. Comme il fut sous-directeur du musée de l'Homme en plus d'être anatomiste, il a dirigé un DEA de Préhistoire, Ethnologie, Anthropologie. Université de Paris I – Panthéon–Sorbonne. Beaucoup de collègues ont fait ce DEA : Jean Michel Rogez, Pierre Journeau... C'était un DEA qui était terrifiant, c'est-à-dire qu'on était 20 inscrits et sur les 20 on savait que seulement 3 iraient au bout. Pour côtoyer Michel Sakka il fallait être complètement maso, il vous écrasez (dans le bon sens du terme et avec respect)... c'était cauchemardesque. On se rendait chez lui dans une vieille maison du XVIe arrondissement, la maison de ses parents, deux étages perdus dans les immeubles cossus. C'était dans un état de délabrement le plus total, il avait deux énormes chiens. Il ne vivait qu'au rez-de-chaussée entouré par ses milliers de livres. C'était un autre monde. Il ouvrait souvent de bonnes bouteilles de vin, il adorait le vin. Parfois, j'arrivais de Brest, parti à 4 heures du matin, arrivé à 10 heures chez lui et non, il ne fallait pas travailler, donc on ne travaillait pas, on ne faisait rien et je repartais à 17 heures... Il fallait vraiment être de bonne composition pour travailler avec Michel, mais malgré cela quelques-uns d'entre nous ont réussi à se lier d'amitié avec lui. J'ai donc fait un DEA sur La Fabrica d'André Vésale et – cela reste une des interrogations de ma vie – le graveur de la Fabrica. Les planches ont été gravées sur du bois de poirier, un bois très dur. Ces planches ont été redécouvertes dans les années 1890, mais malheureusement pendant la seconde guerre mondiale au moment du bombardement de la bibliothèque de Berlin elles vont toutes brûler. Fort heureusement il y a eu dans les années 1930-1940 une réimpression du livre de Vésale, c'est pour cette raison qu'il existe des exemplaires grand public. Des scientifiques avaient pu étudier ces fameuses planches gravées qui sont parmi les plus belles gravures au bois au monde. De nombreuses questions se posaient sur ces planches et on n'a jamais su qui les a gravées : on est au XVIe siècle et on connaît tous les graveurs de cette époque, et tout à coup quelqu'un se met à graver des planches admirables, il ne les signe pas et il n'est jamais cité par Vésale qui dira « *le graveur a fait un très bon travail* ». J'ai donc mené cette recherche pour mon DEA, et quand Le Nen a fait son congrès sur Léonard de Vinci l'année dernière, j'ai de nouveau planché pendant un an et demi en recherchant pendant des jours et des jours dans les fonds de nombreuses bibliothèques pour enfin savoir, mais je n'ai pas trouvé. Tout ce qui est écrit n'est que balivernes par exemple : on dit que Jean Calcar en était l'auteur, mais Calcar est un dessinateur, pas un graveur. C'est un autre métier, graveur : pour être graveur, il faut graver à l'envers le dessin que l'on imagine. Il n'y avait pas de système de loupes et de miroirs comme il en existe aujourd'hui pour permettre au graveur de graver directement ce qu'il voit. Puisqu'à l'époque ces outils n'existaient pas, il fallait qu'il grave à l'envers ce qu'il voyait, vous voyez la difficulté ! Et puis le graveur de la Fabrica il utilisait les tailles, les contre-tailles, les quadruples tailles pour pouvoir donner de la profondeur. C'est un travail titanesque qui n'a jamais été égalé ni repris. Je ne suis pas arrivé à percer à jour ce mystère, mais pour les générations suivantes cela constitue un formidable défi à relever, car le monde est désormais ouvert, les archives mondiales sont accessibles et il est facile d'obtenir une foule de documents.

Après ce DEA, je ne sais pas quelle mouche m'a piqué, j'ai décidé de faire une thèse, toujours avec Michel Sakka. Mon épouse me disait qu'elle n'en pouvait plus, j'étais complètement siphonné. Il avait dû m'hypnotiser cet homme, je ne vois pas d'autre explication ! Comme Michel était trop âgé, on a choisi Yves Coppens comme directeur de la thèse, qui a accepté. Nous avons choisi comme sujet de thèse Bourgery l'anatomiste, parce que son histoire était un peu l'histoire de Michel Sakka, un siècle plus tôt, celle d'un homme admirable qui va faire des merveilles et qui toute sa vie sera mis au ban des universitaires. Jamais reconnu, toujours dénigré, toujours décrié. Michel à travers Bourgery revivait sa vie, faite de problèmes humains. Michel m'avait donné le goût de lire et, après avoir commencé ce travail sur Bourgery - cela n'a pas duré bien longtemps - j'ai découvert un auteur qui s'appelle Dominique Lecourt, c'est Michel qui me l'avait fait lire. Dominique Lecourt a sorti un livre dans les années 1990 qui s'appelle L'Amérique entre la Bible et Darwin. Grosso modo l'idée pour les Américains - idée qu'ils défendent toujours, en tout cas pour une grande majorité d'entre eux - c'est le créationnisme scientifique, c'est-à-dire que la science, explique la religion, c'est Dieu qui a créé, mais on peut l'expliquer de manière très scientifique. Bien évidemment, Dominique Lecourt et Michel Sakka considéraient que la science a ses problèmes, la religion a ses problèmes, mais qu'on n'explique pas la religion avec la science. À cette époque je prenais un peu d'envergure, je mûrissais, j'avais déjà été nommé universitaire et je n'avais pas besoin du doctorat, mais j'avais promis quand j'avais fait mon tour de France pour être nommé universitaire que je ferais mon doctorat, et comme j'avais donné ma parole il fallait que j'aille jusqu'au bout.

J'ai dit à Michel, « *voilà, je veux changer de sujet, je veux faire un travail complètement différent sur l'origine de la vie, plus précisément comment les anciens de Thalès à Démocrite ont imaginé l'origine de la vie* ». Je trouvais cela passionnant et en lien avec la réflexion de Lecourt. Je me mets donc à travailler pendant trois ans sur l'origine de la vie de Thalès à Démocrite et je rédige une sorte de thèse que je trouvais admirable, mais au bout de trois ans Michel me laisse tomber comme une vieille chaussette en me disant « *Ecoute Frédéric : non, ce n'est pas possible* ». Bon, il vieillissait, il avait des problèmes, lui-même avait sorti un livre qui était mal reçu par la critique. Je me retrouve avec

ce manuscrit sur ma thèse et je ne peux rien en faire, je me suis fâché, mais pas avec Michel, parce qu'entretemps j'avais cessé de le voir. J'ai foncé à Nantes voir la patronne d'épistémologie qui s'appelait Anne Déré et lui ai dit « *voilà, j'ai fait tout ce travail, qu'est-ce que vous en pensez ?* » Très maligne, la dame me dit « *écoutez monsieur Dubrana, un travail comme ça, un seul peut peut-être vous aider, c'est Jean Gayon, le directeur de l'école doctorale philosophique de la Sorbonne.* » Ni une ni deux, j'envoie le manuscrit à Jean Gayon et prends rendez-vous avec lui. Imaginez le directeur de la Sorbonne en philosophie ! Il me reçoit – c'est incroyable quand même, il me reçoit ! – et me dit d'emblée que les médecins, ce n'était pas sa tasse de thé et qu'il nous trouve pédants et imbus. Puis il a continué en toute franchise : « *votre travail, monsieur Dubrana, ce n'est pas possible. Vous ne parlez ni le grec ni le latin, vous n'avez aucune légitimité pour faire un travail sur l'origine de la vie de Thalès à Démocrite* ». J'avais quand même passé trois ans de ma vie à rédiger tout un truc énorme, des centaines de pages !

« *Cependant si vous voulez faire un travail philosophique sur votre problématique, sur le métier qui est le vôtre, je suis preneur, vous avez quinze jours pour m'envoyer dix pages et on verra à la fin à la lecture des dix pages si j'accepte ou non.* » Je me suis pris au jeu, je lui ai envoyé dans les quinze jours ces fameuses dix pages et il a accepté que je fasse avec lui un doctorat de philosophie sur La signification du corps en chirurgie. Cette thèse sous la direction de Jean Gayon m'a demandé quatre ans de travail. Il a été très, très sympathique, particulièrement accommodant. En plus des contacts à distance, je venais le voir deux fois par an à Paris, j'avançais, il me corrigeait et je repartais. À côté de ça, je voyais des étudiants qui se faisaient sermonner, mais avec moi il a été très, très sympathique. J'ai pu enfin passer ma thèse de Docteur en Philosophie de l'Université Paris 1- Panthéon-Sorbonne, c'était l'aboutissement de 8 ans de travail, très loin de la la thèse que j'avais prévue au départ !

MOO : Est-ce que ce travail de longue haleine a posé les fondations du Cercle Andry ?

FD : Cela m'a poussé à faire de petits écrits sur ce texte et lors d'une réunion à Rennes sur l'invitation d'une association de patients où je parlais du mythe de Dyonisos. Nous avons eu avec Dominique Le Nen, Hervé Tomazeau et Pascal Gleyze au cours d'un repas l'idée du cercle Nicolas Andry. Hervé n'a pas suivi, car il était trop occupé et nous nous sommes retrouvés Dominique, Pascal et moi-même à porter ce projet et nous avons eu une idée géniale : aller chercher le moteur, Alain-Charles Masquelet. Nous étions les inventeurs du projet et lui en était le moteur : c'est un homme génialissime, plein d'idées le cercle m'a permis de le côtoyer et de le découvrir. C'est donc comme ça qu'il y a une quinzaine d'années nous avons créé le cercle Nicolas Andry qui vit toujours. À la SOFCOT lors des conférences, il y a toujours du monde dans la salle, nous publions continuellement : on en est à peu près à 15 livres publiés par le cercle Nicolas Andry. Tous les orthopédistes retraités sont là, Adalbert Kapandji tant qu'il était vivant ne loupait pas une séance ! Il y a plein de vieux noms, si vous voulez les revoir un jour, ils sont au cercle Nicolas Andry... Il y a également des jeunes qui arrivent. C'était notre angoisse, qu'il n'y ait que des vieux ! Le cercle parle philosophie, histoire, art, c'est un cercle qui est très ouvert. On est sur la fin de notre génération : malheureusement Alain-Charles est en retraite, et nous cherchons une relève qui a envie de reprendre, de continuer. On se dit : "*ce n'est pas possible on n'était pas que quatre à avoir eu une appétence pour faire ça, on aura sûrement des jeunes !*" Il faut leur laisser le bébé maintenant, c'est à eux de porter ça et de continuer à ouvrir l'orthopédie.

MOO : Il y a aussi et c'est dans la continuité de cet aspect philosophique, c'est l'humanitaire. Vous vous êtes beaucoup investi dans l'humanitaire, comment cela s'est-il passé ?

FD : : C'est "trucs et astuces" qui m'a amené à l'humanitaire : dans "trucs et astuces" il y a des chirurgiens qui sont venus, notamment des chirurgiens avec qui je me suis fâché puis me suis réconcilié, dont un qui s'appelle Michel de Buttet qui un jour, à la sortie de "trucs et astuces" me dit « *écoute Frédéric, pourquoi tu n'irais pas faire une mission humanitaire au Cambodge, moi j'y vais depuis dix ans, tu verras, c'est bien* ». Je l'ai pris au mot, je suis parti avec mon épouse -nous ne partions que tous les deux au début - en mission humanitaire tout d'abord au Cambodge. Siem Reap était magnifique et l'accueil a été extraordinaire. Ils avaient besoin de chirurgiens aguerris avec de l'expérience pour leur apporter de la sérénité et un peu de matériel. À chaque fois on allait faire quinze jours, on a fait ça pendant trois ou quatre années, avant d'aller aussi dans d'autres lieux Battambang, Vientiane... Nous sommes partis ensuite à Madagascar dans le service de Jean-Claude Razafimahandry qui est avec le temps devenu un ami précieux. Dans ce service, nous avons y allons depuis plus de dix ans, c'est un peu particulier : on fait de la chirurgie prothétique. On apporte des prothèses, ils sélectionnent les patients, et ils les suivent et ils tiennent un registre. À Madagascar, on a même fait une année une double mission : une mission humanitaire couplée à une mission surf. Ma fille Camille et ses copains sont partis trois semaines à Mahambo, un petit village, faire une mission surf et former des jeunes. Attention ma fille est deux fois vice-championnes de France, son copain cadre technique national de surf et son frère champion du monde en surf-paddle. En parallèle, on ne manquait pas d'idées, on a fait une mission de dépistage de maladies sexuellement transmissibles. On s'est liés d'amitié, au cours de toutes ces missions, avec Philippe Poncelet le directeur des laboratoires de biologie sur la Grande île, il nous a donné des centaines de tests. Mon épouse étant infirmière est partie avec deux jeunes infirmières, Marie-Corentine et Marianne, faire des dépistages d'hépatite, de syphilis, de sida et autres MST dans le village des surfeurs. Maintenant c'est facile grâce aux autotests, on a pu cibler sur une population donnée de ce petit village de pêcheurs ; dans ce village, il n'y a pas de tourisme donc ce n'était vraiment que des maladies au sein de leur population. On s'est aperçus qu'il y avait un taux d'hépatite B très important donc nous avons eu un autre projet qui n'a hélas jamais abouti : vacciner les enfants qui naissent et traiter les femmes enceintes parce qu'elles peuvent être enceintes très tôt dans ces villages reculés, vers 14 ans. On avait tout un projet qui avait été accepté par le ministère de la Santé malgache, mais je n'ai pas réussi à le finaliser. Un jour peut-être, nous réussirons à le mener à bien... Une des deux jeunes infirmières qui sont parties avec nous, Marie-Corentine, a été citée par le président de la République lors de ses vœux en 2021 ; il l'a cité en remerciant plusieurs professionnels de santé et « *Marie-Corentine qui a 22 ans était partie dans les hôpitaux en plein Covid pour donner un coup de main* ». Cette Marie-Corentine a un parcours assez extraordinaire et maintenant elle est en formation de sage-femme ! Marianne, la

deuxième élève infirmière qui était avec nous a eu une passerelle pour faire dentaire. Ces deux jeunes femmes avec ma fille elles en voulaient, tous les jours, elles marchaient 16 kilomètres à pied sur la plage pour faire leurs dépistages et les cours de surf !

À Madagascar nous travaillons également avec un orphelinat : on leur rapporte des livres, un petit peu d'argent, beaucoup d'habits. C'est un orphelinat de jeunes filles, à côté de l'aéroport d'Antananarivo. Nous aidons deux familles et on a pu faire venir en France deux enfants qu'on a opérés grâce à l'aide du directeur de notre hôpital qui a accepté de financer gratuitement les interventions, à condition qu'on ne fasse pas de publicité. On a dit oui immédiatement. Nous avons payé le billet, l'hôpital payait les interventions. C'étaient des séquelles de brûlures pour un petit garçon qu'on suit toujours et qui a maintenant 17 ans. Ce jeune a dû rester quasiment 6 mois à la maison. Il y a également une jeune fille, Volona, qui est amputée d'un côté au niveau de l'épaule, séquelle de brûlure électrique et de l'autre côté il ne lui reste que quatre doigts. On l'a fait venir en Bretagne et les chirurgiens plasticiens lui ont fait un lambeau pour que la main soit de meilleure qualité, ils ont essayé de sauver un doigt. Volona avec ses quatre doigts est tout le temps souriante, elle est en première année d'anglais et grâce à une cagnotte solidaire nous finançons ses études. Le week-end elle anime une bibliothèque de rue, elle lit aux enfants des rues des textes littéraires ! Elle tourne les pages avec ses quatre doigts, c'est beau l'humanitaire parce qu'on crée du lien, on relativise...

Il y a un troisième pays où on va depuis maintenant une dizaine d'années, c'est le Laos à Vientiane dans l'hôpital d'Alain Patel. Patel a créé cet hôpital d'orthopédie de très haut niveau au Laos, et on s'y rend chaque année pour faire de la chirurgie de haute volée : PTH sur séquelles de luxation congénitale de hanche ou traumatiques ...

Toutes ces missions me demandent trois semaines par an, mais trois semaines de bonheur véritable. Tout cela est rendu possible également grâce à nos partenaires industriels que vous trouverez sur notre page de l'association (Facebook : OWB) que nous coordonnons avec Jérôme Berthelet et Thierry de Poulignac, mes deux compères et amis qui sont aussi passionnés que Claudie et moi. (MEDACTA International, CERAVER, SERF, ...). Maintenant on part nombreux, on ne part plus à l'aventure comme nous le faisions avec mon épouse. On est au moins quatre : une infirmière de bloc, un interne, un anesthésiste et deux chirurgiens Thierry de Poulignac ou Goulven Le Henaff m'accompagnent. Je préside aussi l'association OTSF (société fille de la SOFCOT) qui a été fondée par Jean Yves Alnot, que nous animons à quatre avec Patrice Mertl et Thomas Gregory, avec un but simple développer l'orthopédie francophone.

En fin de carrière, j'essaie de me repositionner sur la faculté où je n'ai pas été toujours présent. Depuis six mois je suis le vice-doyen de l'UFR de santé de l'université de Bretagne occidentale, je découvre une autre facette de nos responsabilités pour les quatre prochaines années et j'essaie de créer un DIU humanitaire chirurgical.

: Vous avez beaucoup voyagé pour vos actions humanitaires et avez découvert de formidables pays, mais qu'est-ce qui vous a fait aimer la Bretagne où vous résidez depuis si longtemps ?

FD : Claudie, mon épouse qui est bretonne et mes enfants. Mais j'adore aussi le climat, quand j'arrive à l'aéroport et que je sens ce vent qui souffle sur ma face je sais que je suis en Bretagne. C'est indescriptible, ce vent à l'aéroport de Brest, c'est quelque chose ! Ensuite il y a la mer : tous les week-ends je fais du paddle. Je suis sur l'eau toute l'année, la mer bretonne est agitée, il y a les vagues, on peut y passer des heures, c'est un océan de plaisir. D'ailleurs ça fait partie de ma vie d'aller sur l'eau toutes les semaines, sinon j'aurais du mal, ça me manquerait beaucoup. Enfin il y a les paysages : pour ceux qui connaissent les paysages bretons, nous sommes vraiment gâtés, la presqu'île de Crozon, le cap de la Chèvre... ce sont des sites de toute beauté. Les soleils couchants sont magnifiques, le ciel est rouge, flamboyant, parfois un rayon vert. C'est vraiment une chouette région. Bon il faut être honnête ce qui peut être dur en Bretagne, c'est l'été, mais il faut savoir bouger l'été pour être sûr d'avoir un petit peu plus de soleil. Mais avec le réchauffement, le climat de la baie de Sydney se rapproche !

: Cette année vous êtes le président et en charge de du congrès de la SOO ?

FD : J'avais refusé il y a quelques années déjà parce que j'estimais que d'autres étaient plus mûrs et le méritaient plus que moi.

C'est un grand plaisir d'organiser ce congrès, on ne l'a pas fait à Brest volontairement pour permettre à plus de participants de venir. Nous avons voulu nous ouvrir aux collègues de Bordeaux et de Toulouse, ce qui tombe bien vu mes origines toulousaines ! C'est une belle présidence parce qu'on a réussi à avoir des invités de haut niveau. Nous avons invité Claudie Haigneré, notre rhumatologue qui était astronaute, l'astronaute de l'espace le/la plus diplômé au monde. Nous avons choisi un mode d'interview qui va être magnifique, parce que ce que défend Claudie Haigneré c'est la place des femmes dans la science : on va faire venir quatre jeunes chirurgiennes-chefs de clinique ou internes, et ce sont ces quatre jeunes femmes qui vont interroger Claudie Haigneré, chacune sur un domaine particulier. La place des femmes en sciences et en chirurgie par exemple, la microgravité et les conséquences d'un séjour dans l'espace sur le corps humain, le futur avec la mission de Mars, et puis une carrière scientifique, qu'est-ce que c'est par rapport à une carrière de médecin, à une vie de mère.

Notre deuxième invité, c'est Frédéric Bizard qui est un économiste spécialiste, il va nous parler d'économie. Récemment, Éloi Laurent a également traité ce sujet, il a écrit un livre magnifique Et si la santé guidait le monde ? Ce que nous dit Eloi Laurent c'est qu'il vaut mieux investir en santé, c'est ce qui est le plus important pour les gens. Non seulement investir en santé, mais aussi réfléchir à tout ce qui est écologie. Qui dit pollution aux particules fines dit plus de maladies, qui dit plus de maladies dit plus de problèmes médicaux. Dans son analyse, l'économie en santé ne doit pas être le seul moteur parce que ce qui est important finalement pour l'homme, c'est de vivre bien, de vivre en santé, c'est le minimum.

Nous sommes parvenus à faire venir plein de monde pour la SOO à La Rochelle, d'abord les gens que j'ai appréciés : Paul Bonnevialle, Pierre Mansat, Sébastien Lustig, Laurent Pidhorz, Alain-Charles Masquelet, François-Xavier Gunepin qui est un ami et qui m'a mis en

relation avec les sœurs de la Charité d'Abidjan qui m'ont permis d'adopter Emmanuel mon dernier fils. Christian Lefèvre qui m'a fait l'immense plaisir de revenir. Dominique Le Nen bien entendu sera là, Patrice Mertl et Arnaud Clavé l'élève qui maintenant nous a dépassé. Il y en a encore bien d'autres, il serait impossible de tous les citer... J'ai gardé un peu l'esprit Trucs et Astuces, j'ai demandé à Guillaume Allard de Quimper, PH qui part à la retraite, de nous présenter sa façon de traiter les fractures fémorales sous prothèse. De la même manière j'ai demandé à trois messieurs de la chirurgie (Denis Huten, Thierry Musset, François Gaucher) de venir nous présenter comment ils font une PTH sur une luxation congénitale de hanche.

: Si vous aviez un de vos jeunes qui venait vous demander conseil sur ce qu'il faut faire pour avoir une carrière aussi remplie que la vôtre, quelle serait votre réponse ?

FD : On a la carrière que l'on se donne. Il faut toujours croire en soi et ne pas douter. Les histoires comme Michel Sakka qui renvoyait systématiquement la faute sur les autres je n'y crois pas trop, certes c'est possible, mais c'est rare. Le conseil que j'aurais à donner à un jeune qui veut faire une carrière en privé ou en libéral : il faut qu'il croie en lui et ne pas se décourager. Oui, on peut avoir un jour un coup du sort... Hé bien on repasse l'année d'après, la belle affaire ! Il ne faut laisser son amour propre régenter sa vie. Mais, je terminerai cette interview en remerciant le bureau de la SOO et mes collaborateurs. J'ai découvert le bureau de la SOO il y a vingt ans pour traduire des articles en anglais alors que dyslexique je suis extrêmement mauvais en anglais... C'était une idée de Laurent Pidhorz, autant vous dire que je n'ai jamais rien traduit en anglais ! Mais je suis resté dans ce bureau et j'ai découvert, année après année, des collègues extraordinaires et notamment Jocelyne Cormier, la mamma qui dirige, qui propose, qui organise, en bref une amie...

Récemment j'ai pris connaissance sur le site ENSAP (Espace Numérique de l'agent Public) de l'âge potentiel de ma retraite, un choc, un tsunami : 7/11/2029, j'espère qu'il y a une erreur, car cela me ferra 70 ans... Je me demande ce que je vais voter au législative, mais je rassure mes jeunes collaborateurs, je partirai plus tôt avec une décote. Parlons-en des collaborateurs, je vais finir par eux. Quelle équipe ! des médecins et des chirurgiens de haut vol : Marc Henry le sherpa de la chirurgie, Thomas Williams le chirurgien de l'impossible, Antoine Desseaux le talent, Remy Di Francia le traumatologue de génie, Hoël Letissier notre bébé universitaire, Arthur Délestable l'acuité de la gestuelle, Emmanuelle Comps la gériatre toujours jeune... et bien sûr les deux piliers Éric Stindel le président de la CME (excusez du peu) et Dominique Le Nen l'ami de 30 ans. Pour éviter un inventaire à la Prévert, un clin d'œil à mon ami Weigo Hu le patron de la chirurgie plastique et reconstructrice et à toute son équipe et je n'oublie pas les jeunes chirurgiens du service qui sont tous dans mon cœur.

(suite de la page 1)

gues du public et du privé, orthopédistes adultes et pédiatriques, tous participant activement aux staff du service du samedi matin qui dépassaient largement l'heure du déjeuner. C'est là que des générations d'internes ont appris leur métier, comment poser la bonne indication, argumenter son point de vue, planifier une intervention, etc.

Mais bien avant cela, Jean Castaing avait fondé le **club des échecs** dont le principe de fonctionnement était d'amener deux observations d'échecs. « ***Pas de petits échecs courants, mais des échecs vrais d'une nouvelle technique, d'un nouveau matériau. En somme des échecs constructifs dont on pouvait tirer quelque chose*** » [**Maitrise Orthopédique** n°34 Mai 1994 - interview de J Castaing]. Puis rapidement ce club des échecs est devenu le club des 10 (groupe d'une dizaine de chirurgiens amis, formés à Paris, et initialement composée de (Figure 2):

· Jean CASTAING (Tours)

· Paul DOLIVEUX (Vierzon)

· Jean DUNOYER (Limoges)

· Jean -Loïc GOUIN (Nantes)

· Charles Antoine HUCHET (Rennes)

· Paul LAVIGNE (Alençon)

· Jean MALLET (Angers)

· Claude MOREAU (Angoulême)

· Michel POITRINAL (Chatellerault)

· Jean-Claude REIGNIER (Le Mans)

La société d'orthopédie de l'Ouest, sous l'impulsion du club des 10 va alors se structurer et devenir la **Société d'Orthopédie et de Traumatologie de l'Ouest** (S.O.O) filiale de la Société Française d'Orthopédie et de Traumatologie (devenue la S.O.F.C.O.T).

Ainsi, en 1962, de nouveaux statuts ont été déposés et ont donné naissance à la Société d'Orthopédie et de Traumatologie de l'Ouest (S.O.O) avec Jean Mallet comme secrétaire général, Jean Lannelongue, comme secrétaire adjoint, Jean-Loic Gouin, comme trésorier. Cette société allait ensuite grandir très rapidement passant d'une cinquantaine de membres à plus de 200. Ce succès est dû au dynamisme très important de ses membres, groupe d'amis fidèles. Il est aussi dû au rôle qu'a joué la SOO comme intermédiaire avec la Société Nationale (S.O.F.C.O.T).

Une étape supplémentaire a été franchie en 1967 (Figure 3, 4) à Tours, lorsque Jean Castaing alors Président a organisé un congrès mémorable avec l'invitation de Gérhard Kunstcher qui venait pour la 1ère fois en France, le thème principal de cette réunion étant bien évidemment consacré à l'enclouage centro-médullaire ! C'est également en 1967 que la SOO a décidé de donner naissance aux **Annales Orthopédiques de l'Ouest** (A.O.O.), cette fameuse revue à la couverture verte (Figure 5) devant l'intérêt croissant que suscitait la qualité de ses travaux reconnus par tous. Jean Castaing en était le rédacteur en chef et le comité de rédaction était composé alors de Jean Mallet, Jean Lannelongue et Jean-Loïc Gouin.

Le premier numéro des Annales Orthopédiques de l'Ouest (A.O.O.) a ainsi été publié sous le patronage du Professeur Merle d'Aubigné. Jean Castaing signait dans ce premier numéro l'éditorial suivant « *Régionaliser l'orthopédie – traumatologie ?* »

Figure 3 : Gérhard Kunstcher au tableau (SOO 1967)

Figure 4 : Jean Castaing au micro, Gérhard Kunstcher au milieu, Jean Lannelongue à gauche (SOO 1967)

Dans cet article, Jean Castaing traduisait ainsi les souhaits de la SOO :

« *Nous croyons à l'utilité de la concurrence intellectuelle et à l'enrichissement mutuel résultant de la confrontation d'expériences menées par des groupes de travail réunissant des hommes pour qu'ils puissent parler de leur métier, techniquement et affectivement, et suivant des règles variables et évolutives, groupes de travail qui doivent être partiellement et provisoirement libérés des règles de l'Organisation Centrale à laquelle ils doivent rester liés techniquement et moralement, mais non dogmatiquement. La qualité du travail associé à la liberté d'expression de ceux qui se connaissent et ne sont pas étouffés par le nombre ni par les traditions nous ont paru être une force suffisamment vive pour pouvoir être constructive et pour susciter, nous l'espérons, la même expérience dans d'autres régions. Nous souhaitons :*

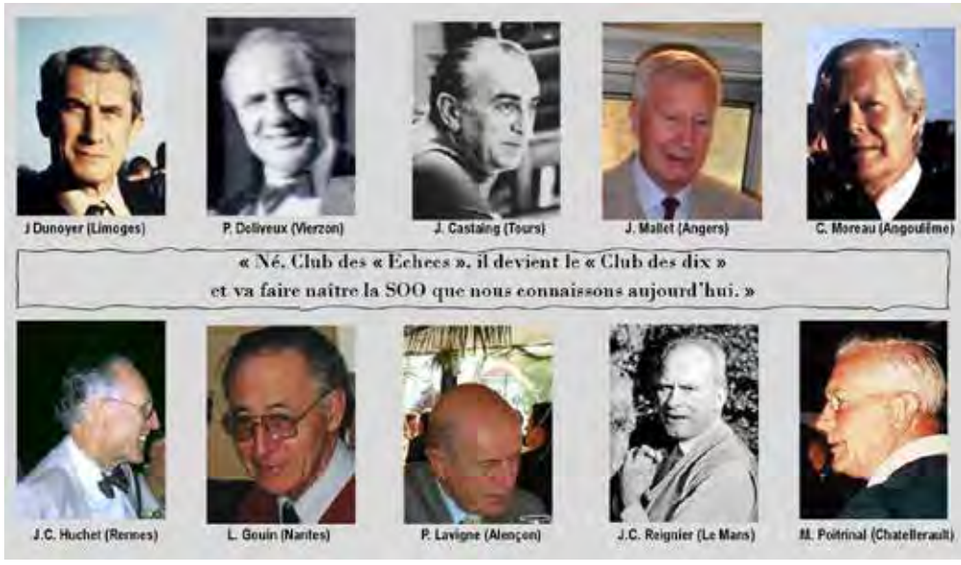


Figure 2 : Le club des Dix

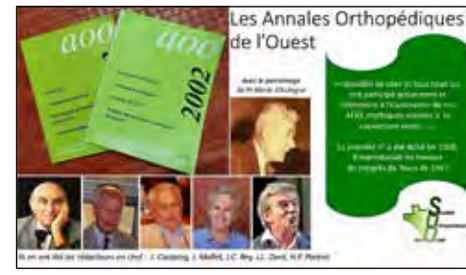


Figure 5 : Les annales de l'Ouest

· Développer les possibilités d'un travail orthopédique régional,

· Laisser parler les jeunes générations et préparer le passage du relais,

· Assurer l'information orthopédique régionale,

· Susciter l'organisation de nouveaux groupes de travail orthopédique

· Pouvoir ainsi aider à cette nécessaire et urgente organisation nationale de l'Orthopédie et à l'imposer en tant que spécialité de haute technicité.

Ainsi, nos buts peuvent paraître très ambitieux. Notre seule excuse est de refuser de laisser étouffer ce qui reste, ou restera, en nous, vivant, après le lourd écrasement de la vie professionnelle : la jeunesse d'esprit, l'enthousiasme pour des idées neuves, l'exigence de règles strictes. »

Sur les photos de ce congrès mémorable de 1967 on peut voir d'autres illustres figures Tourangelles.

- Bernard Glorion (Figure 6) qui a pris en charge la chirurgie pédiatrique à Tours. Il a été le président du congrés SOO en 1980. Il a réussi à faire venir exceptionnellement la SOFCOT à Tours en 1993. Enfin il a été le président du CNOM.

- Jean Lannelongue (Figure 7, 8), chirurgien à la clinique des Dames Blanches qui a oeuvré sans relâche pour la SOO étant l'un de ses plus dynamiques secrétaires.

- Philippe Burdin (Figure 9) alors interne et qui allait devenir l'agrégé de J Castaing. Il fut le président de cette société à Tours en 1995. Il a repris le flambeau du « patron » nous dispensant un enseignement extraordinaire en grande partie basée sur l'illustration tout comme son maitre. Les planches iconographiques de J Castaing et de P Burdin sont vraiment exceptionnelles (Figure 10, 11). C'est d'ailleurs à P Burdin qu'on doit le logo de la SOO apparu seulement dans les années 2000 (Figure 12).

Figure 6 : Bernard Glorin au micro, Jean Castaing assis (SOO 1967)

Figure 7 : Jean Lannelongue en bas à gauche (SOO 1967)

Figure 8 : Jean Lannelongue

Il n'y avait pas encore à ce moment là, il était trop jeune, un autre secrétaire de la SOO tout aussi dynamique, Jean Louis Doré (Figure 13), formé à l'école de J Castaing puis installé à la clinique Velpeau à Tours.

Figure 9 : Philippe Burdin et son épouse, Annick (SOO 1967)

Figure 10 : L'arthrose du genou vu par Jean Castaing

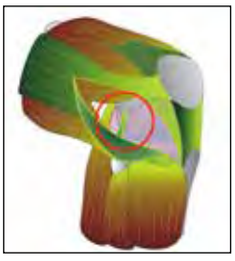


Figure 11 : La face latérale du genou vue par Philippe Burdin.

Figure 12 : Le premier logo de la SOO

Mais la participation Tourangelle à cette société ne s'arrête pas là. Plusieurs tourangeaux ont eu l'honneur d'être présidents du congrés (Figure 14) après Philippe Burdin, Jean-Michel Frieh (2001) Jean-Louis Doré (2007), Gilles Marcillaud (2012), Gilles Faizon (2013), en 2017 Luc Favard et Philippe Rosset (Figure 15) compagnons de route depuis leur début d'internat ont été les premiers à être co-présidents. Jean Brilhault, Philippe Preyssas et Damien Babusiaux sont des membres actifs du bureau. Enfin, Jacky Laulan, fidèle parmi les fidèles a produit et participé à de nombreuses publications.

Figure 13 : Jean Louis Doré

Philippe Rosset digne successeur de cette école a assuré le secrétariat scientifiques de la société pendant de nombreuses années avant de passer le relai à Luc Favard.

Enfin Fabrice Rabarin, notre actuel secrétaire, certes Angevin, est un pur produit de l'école Tourangelle où il a fait son internat et son clinicat. Cette implication des « Tourangeaux » témoignent de l'impulsion donnée initialement par Jean Castaing

Figure 14 : Les présidents de l'école Tourangelle

Figure 15 : Philippe Rosset et Luc Favard lors de leur présidence

(Figure 16) puis Philippe Burdin (Figure 17) à ses élèves pour participer aux travaux et au développement de la SOO, impulsion qui n'a cessé d'être renouvelée et enrichie, et notre souhait le plus cher est que les "jeunes orthopédistes tourangeaux » d'aujourd'hui soient la colonne vertébrale de la SOO de demain et entrainent avec eux les jeunes de tous les centres de l'Ouest.

Mais bien au delà du lien fort qui existe entre Tours et la SOO, nous voudrions surtout insisté sur les valeurs fortes qui jusqu'à maintenant ont permis d'assurer la pérennité de cette société :

- La convivialité
- Les rapports publics privés
- La qualité scientifique
- Les thèmes abordés souvent bien au delà de l'orthopédie
- L'intégration grandissante des jeunes
- L'innovation et le renouvellement des sessions

Ces valeurs ont contribué à attirer les collègues des régions proches de l'Ouest. Maintenant le Sud Ouest est de plus en plus présent dans la société, ce qui s'est traduit par une modification du logo !

Sur le plan universitaire, et en particulier pour la formation des internes, il est naturellement apparu nécessaire de structurer cette formation au sein des 5 CHU de l'Ouest (Brest, Rennes, Nantes, Angers et Tours) regroupés dans le GCS HUGO et correspondant aussi au noyau initial de la SOO. Le réseau HUGORTHO, dont Ph Rosset est coordonateur a été labellisé en 2016. Les actions d'enseignement rassemblant les internes des 5 CHU contribuent à créer des liens pour maintenir cet « esprit SOO ».

Et plus que tout, la SOO est ce qu'elle est devenue grâce à ses secrétaires, Mme de Maynard tout d'abord puis Jocelyne (Figure 18) dont on ne dira jamais assez combien son rôle a été et est primordial dans les liens forts qui unissent les membres de cette société, dans l'organisation des congrès, dans la gestion des problèmes, dans l'optimisation de tout ce qui peut être amélioré, etc.. Toux ceux qui ont le plaisir de la cotoyer peuvent témoigner de son efficacité, de son professionalisme mais aussi de cette capacité hors du commun à rendre humain, amicaux et conviviaux tous nos échanges et réunions.

Jocelyne, toute l'école Tourangelle, jeunes et anciens, est fière d'avoir travaillé à vos côtés et vous remercie infiniment.

Que vive la SOO... ■

Figure 18 : Les auteurs de l'article

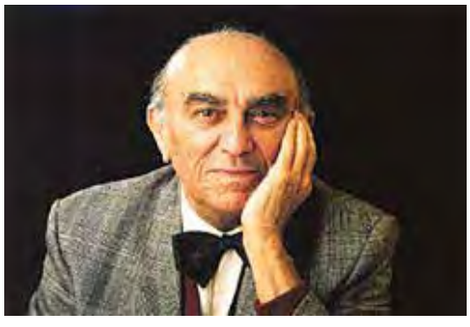


Figure 16 : Jean Castaing

Figure 17 : Philippe Burdin

ABORD POSTÉRIEUR DU NERF RADIAL

Hervé NIÉTO, Célestin BAROAN

Service d'Orthopédie - Centre Hospitalier Georges Renon
40 avenue Charles de Gaulle – 79021 Niort Cedex

INTRODUCTION

La paralysie du nerf radial après fracture diaphysaire humérale est la complication neurologique la plus fréquente secondaire à une fracture d'un os long.

La paralysie primaire, secondaire à la fracture diaphysaire humérale est présente en moyenne dans un peu plus de 10% des cas. La paralysie radiale secondaire n'est cependant pas rare et peut varier, selon les séries, entre 6 et au-delà de 20% des cas (1).

Cette complication iatrogène trouve son origine dans différentes situations telles que des manœuvres de réductions intempestives, une incarcération du nerf par le matériel d'ostéosynthèse ou encore un traumatisme de celui-ci lors de son exposition (2). Cette iatrogénie nous rappelle que le repérage du nerf radial dans le cadre d'une ostéosynthèse d'une fracture diaphysaire humérale est un acte délicat, cependant incontournable. Sa localisation a été décrite à partir de repères osseux variés et peut être modifiée en cas de fracture de l'humérus. Aussi, un repère à partir des tissus mous pourrait être utile pour localiser le nerf radial dans de telles situations. Le sommet de l'aponévrose tricipitale est un repère à partir duquel peut être identifié, isolé et protégé le nerf radial d'un éventuel traumatisme iatrogène durant une intervention chirurgicale telle que l'ostéosynthèse par plaque d'une fracture diaphysaire humérale.

BASES ANATOMIQUES

Le nerf radial pénètre dans la région postérieure du bras par la fente huméro-tricipitale. Il s'engage ensuite dans un tunnel ostéo-musculaire, oblique en bas et en dehors, à la face postérieure de l'humérus. Cette « gouttière radiale » est fermée en arrière par les corps accolés du long triceps et du vaste externe. Le nerf radial est au contact de l'os, particulièrement exposé dans les fractures de la partie moyenne de l'humérus. A sa sortie de la gouttière radiale, il traverse la cloison inter-musculaire externe pour s'engager dans la gouttière bicipitale externe.

Figure 1 : Face externe de l'humérus montrant le passage de la gouttière radiale et la naissance du pilier externe au 1/3 distal de l'humérus.

La loge postérieure du bras ne renferme qu'un seul muscle, le triceps brachial. L'aponévrose tricipitale est formée par la fusion des tendons du long triceps et du vaste externe dont la lame terminale dessine un V à pointe proximale.

L'ostéologie de l'humérus montre par ailleurs que sa face postérieure est large, plutôt plate et légèrement inclinée vers l'avant à partir du ¼ distal. Elle n'a aucun relief osseux particulier contrairement à sa face externe, traversée par l'empreinte de la gouttière radiale à la jonction du 1/3 supérieur et du 1/3 moyen, alors que son pilier externe se dessine dès le 1/3 inférieur pour rejoindre l'épicondyle latéral (fig. 1).

Cette forme anatomique rend plus aisée le positionnement d'une plaque sur la face postérieure de l'humérus que sur sa face latérale (fig. 2 et 3).

Figure 2 : L'application d'une plaque 9 trous de 170 mm de long sur la face postérieure de l'humérus se fait naturellement jusqu'au 1/3 distal de la diaphyse. Au-delà, le positionnement optimal nécessite que la plaque soit légèrement chantournée.

Figure 3 : Positionnement d'une plaque droite 9 trous de 170 mm de long sur la face externe de l'humérus mettant en évidence les reliefs de la gouttière radiale, de la crête humérale externe et du valgus de l'humérus à partir du 1/3 moyen.

Figure 4 : Etude anatomique sur cadavre frais. Le sommet de l'aponévrose tricipitale, bien visible, est légèrement déporté en dedans de la ligne médiane.

Figure 5 : Etude anatomique sur cadavre frais. L'exploration débute 3 cm au-dessus du sommet de l'aponévrose tricipitale.

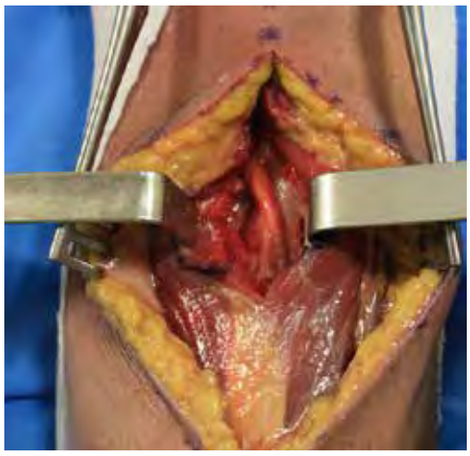


Figure 6 : Etude anatomique sur cadavre frais. Le nerf radial est isolé par discision des fibres musculaires dans la zone de confluence entre le long triceps et le vaste externe.

LES REPÈRES OSSEUX HABITUELS

Plusieurs études ont été réalisées pour déterminer la relation entre le nerf radial et différents repères osseux. Ces études confirment la grande variabilité des mesures retrouvées.

Certains ont évalué la distance entre le nerf radial et l'épicondyle latéral avec des mesures allant de 11.5 à 18.2 cm (3,4).

D'autres ont étudié la distance entre le nerf radial et le sommet de l'acromion estimé entre 12.3 et 18.8 cm (3).

Il s'agissait à chaque fois d'études cadavériques dont les dissections étaient réalisées sur des humérus intacts. Ces différentes mesures par rapport aux repères osseux sont de plus susceptibles à de grandes variations en cas de fracture humérale.

Aussi, certains auteurs se sont intéressés au rapport anatomique du nerf radial dans le plan de dissection intra-musculaire entre le long triceps et le vaste externe, plutôt qu'à l'entrée ou la sortie de la gouttière bicipitale.

De plus, en cas de fracture déplacée de l'humérus, un repère anatomique « mou » (non osseux) peut guider l'opérateur pour identifier le nerf radial et prévenir un éventuel traumatisme iatrogène.

Le point de confluence entre le long triceps et le vaste externe va constituer le sommet de l'aponévrose tricipitale, constamment présente et aisément repérable.

LE « V » TRICIPITAL : UN REPÈRE ANATOMIQUE FIABLE

Le sommet du « V » tricipital est situé sur la ligne médiane de la face postérieure du bras ou déportée en dedans ou en dehors de celle-ci plus rarement (fig. 4).

La distance entre le nerf radial et le sommet de l'aponévrose tricipitale, sur la ligne médiane, est estimée entre 3.4 et 4.1 cm selon les études anatomiques (fig. 5 et 6) (5,6,7). Il y a moins de 1 cm d'écart dans les plus grandes variations constatées. Ce repère peut donc être considéré comme le plus fiable pour l'identification du nerf radial ce d'autant qu'il n'est pas modifié par la présence d'une fracture sous-jacente.

POURQUOI L'ABORD POSTÉRIEUR ?

L'abord postérieur pour l'ostéosynthèse d'une fracture diaphysaire de l'humérus offre plusieurs avantages :

a- Le repérage du nerf radial au niveau de la confluence entre le long triceps et le vaste externe dont l'intérêt a été montré plus haut.

b- La réduction et l'alignement des fragments osseux est rendu aisé par l'installation avant-bras pendant, bras positionné horizontalement dans une gouttière que le patient soit en décubitus latéral ou ventral selon les habitudes de l'opérateur.

c- La forme anatomique de la face postérieure de l'humérus qui est la zone la plus plate et droite de cet os, ne s'incurvant vers l'avant que dans son ¼ distal, à la naissance de la palette humérale. Elle admet ainsi le plus favorablement possible le positionnement d'une

Figure 7 : Fracture du 1/3 moyen de la diaphyse humérale chez un patient de 25 ans.

plaque épaisse sans qu'il ne soit nécessaire de la chantourner (fig. 2).

d- L'intérêt biomécanique de positionner une plaque sur la face postérieure d'un os long alors que les contraintes essentielles sont exercées dans le plan sagittal lors des mouvements de flexion-extension du coude.

LA TECHNIQUE CHIRURGICALE D'OSTÉOSYNTHÈSE DES FRACTURES DE LA DIAPHYSE HUMÉRALE PAR PLAQUE POSTÉRIEURE

L'ostéosynthèse des fractures de la diaphyse humérale par plaque postérieure trouve sa meilleure indication pour les fractures siégeant au 1/3 moyen de l'humérus (fig. 7).

L'installation :

Le patient est installé en décubitus latéral, avant-bras pendant verticalement alors qu'une gouttière soutient l'ensemble du bras. Le coude est à angle droit (fig. 8).

La gouttière qui maintient le bras horizontalement permet la réduction et l'alignement naturel de la fracture sans qu'aucune manœuvre per-opératoire ne soit réalisée. L'erreur à ne pas commettre est de placer le bras sur une demi-lune qui ne jouera aucun rôle de réduction de la fracture, bien au contraire.

La voie d'abord :

Elle est purement postérieure, depuis le relief du deltoïde postérieur jusqu'au-dessus de la fossette olécranienne (fig. 9).

La visualisation de l'aponévrose tricipitale :

Un décollement sous-cutané est nécessaire pour voir correctement l'aponévrose tricipitale et son sommet (fig. 9).

L'identification du nerf radial :

C'est le 1er temps de cette chirurgie. La règle graduée est utile pour se déporter précisément de 30 mm en moyenne au-dessus du sommet de l'aponévrose tricipitale sur la ligne médiane.

C'est ici que se fera la dissection en dissociant progressivement, longitudina-

Figure 8 : Installation du patient en décubitus latéral, avant-bras pendant, coude fléchi à 90° alors que le bras est horizontal, positionné dans une gouttière. L'alignement des fragments fracturaires se fait naturellement grâce à la traction du poids de l'avant-bras.

Figure 9 : La voie d'abord est postérieure longitudinale, médiane, descendant jusqu'à la fossette olécranienne. Le décollement sous-cutané permet de visualiser le « V » tricipital, point de confluence du long triceps et du vaste latéral.

lement, les fibres du triceps au mieux à l'aide de 2 écarteurs de Farabeuf. On suit le nerf jusqu'au bord externe de l'humérus (fig. 10).

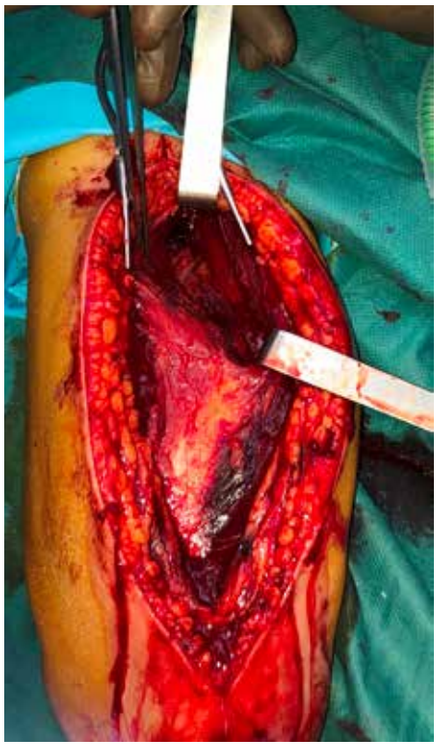


Figure 10 : Le nerf radial est repéré. L'aponévrose peut être ouverte longitudinalement pour aborder l'humérus.

L'abord de la diaphyse humérale :

L'abord de la diaphyse humérale et du foyer de fracture est alors sécurisé. Il se fait longitudinalement, sur la ligne médiane en trans-tricipital après avoir ouvert l'ensemble de l'aponévrose.

Figure 11 : La plaque est glissée sous le nerf et fixée à l'humérus.

La réduction fracturaire :

Si le patient est bien installé, cette réduction ne nécessite aucune manœuvre intempestive puisque la gouttière sur laquelle repose naturellement le bras permet l'alignement des fragments huméraux de la même manière qu'une table orthopédique le ferait pour une fracture de jambe.

La fixation par plaque :

Cette fixation n'a rien de spécifique que l'on utilise une plaque à vis verrouillée ou non. Elle est glissée sous le nerf dont la situation a été contrôlée préalablement (fig. 11). Contrôles post-opératoires (fig. 12).

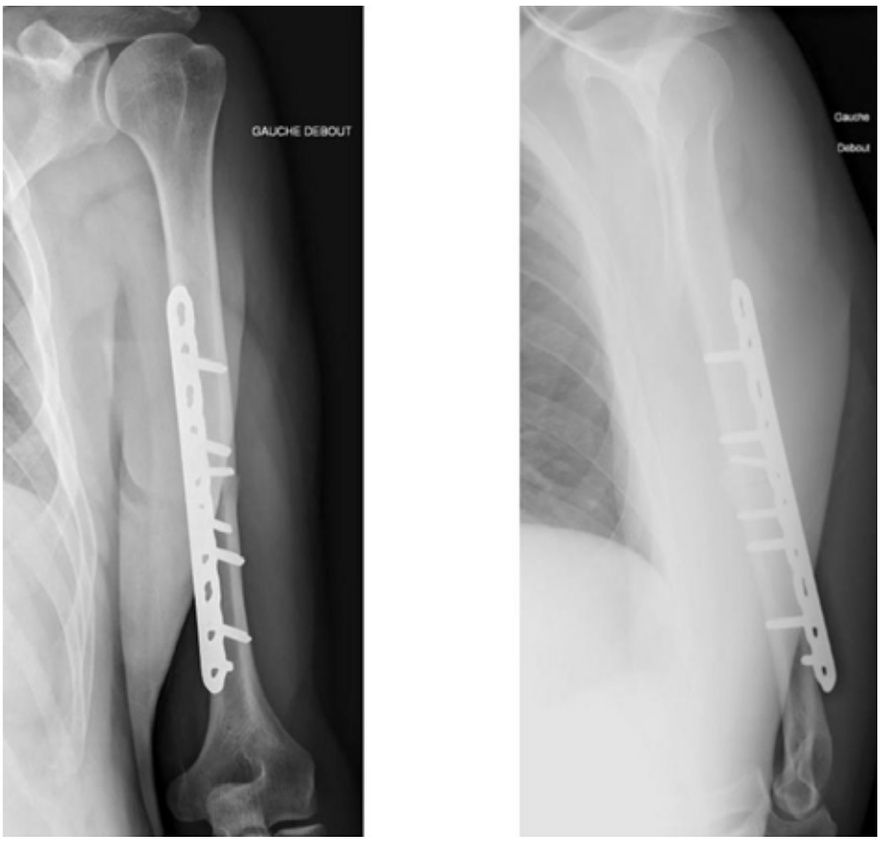


Figure 12 : Contrôles post-opératoires.

CONCLUSION

Le repère sur les parties molles que constitue le sommet de l'aponévrose tricipitale est le plus fiable pour localiser et protéger le nerf radial lors de l'abord postérieur de l'humérus.

Bibliographie

1- **Hak DJ**. Radial nerve palsy associated with humeral shaft fractures. Orthopedics. 2009;32(2):111. Doi : 10.1097/BOT.0b013e318177eb06.

2- **Wang X, Zhang P, Zhou Y, Zhu C**. Secondary radial nerve palsy after internal fixation of humeral shaft fractures. Eur J Orthop Surg Traumatol. 2014;24(3):331-333. Doi : 10.1007/s00590-013-1197-y

3- **Carlan D, Pratt J, Patterson JM, Weiland AJ, Boyer MI, Gelberman RH**. The radial nerve in the brachium: an anatomic study in human cadavers. J Hand Surg Am 2007;32:1177-82. Doi : 10.1016/j.jhsa.2006.07.001

4- **Gerwin M, Hotchkiss RN, Weiland AJ**. Alternative operative exposures of the posterior aspect of the humeral diaphy¬sis with reference to the radial nerve. J Bone Joint Surg Am 1996;78(11):1690-5. Doi : 10.2106/0004623-19961100000008

5- **Seigerman DA, Choung EW, Yoon RS, Lu M, Frank MA, Gaines LC, Liporace FA**. Identification of the radial nerve during the posterior approach to the humerus: a cadaveric study. J Orthop Trauma 2012;26(4):226-8. Doi : 10.1097/BOT.0b0113e3131821d0200

6- **Arora S, Goel N, Cheema GS, Batra S, Maini L.** A method to localize the radial nerve using the 'apex of triceps aponeurosis' as a landmark. Clin Orthop Relat Res 2011;469:2638-44. Doi : 10.1007/s11999-011-1791-4

7- **Patra A, Chaudhary P, Malhotra V, Arora K**. Identification of most consistent and reliable anatomical landmark to locate and protect radial nerve during posterior approach to humerus : a cadaveric study. Anat Cell Biol 2020;53:132-6. Doi : 10.5115/acb.20.075

DE LA RÉSECTION ARTHROPLASTIQUE À LA PROTHÈSE UNICOMPARTIMENTALE...

Frédéric DUBRANA

Service Orthopédie-Traumatologie
CHU Cavale Blanche - 29609 Brest cedex

L'histoire des prothèses unicompartimentales ne commence pas au vingtième siècle, elle débute à la fin du 18ème siècle, nous verrons que les références historiques des techniques chirurgicales parfois se chevauchent. Pour comprendre la naissance du concept de prothèses unicompartimentales on replacera cette technique dans le passé de la chirurgie. On peut s'interroger sur le choix que j'ai fait de placer la naissance de la prothèse unicompartimentale dans l'univers des résections arthroplasties, des ostéotomies osseuses et des interpositions tissulaires et synthétiques. Néanmoins, ce choix m'a semblé logique, car toutes ces techniques chirurgicales sont portées par la même philosophie, la conservation du mouvement en étant le moins iatrogène possible.

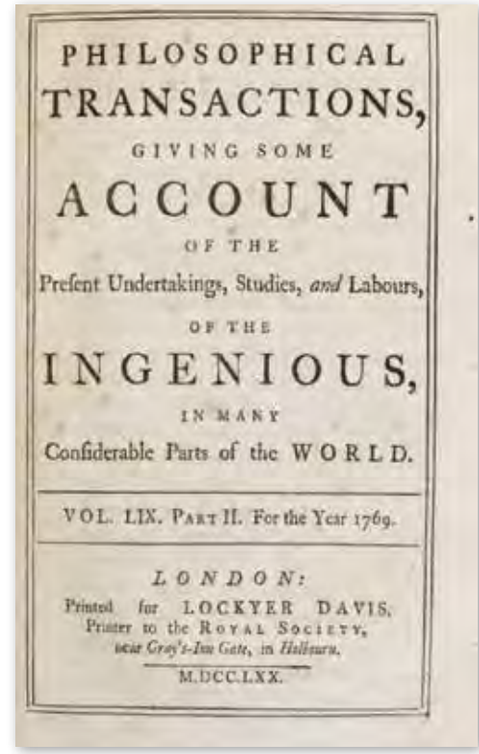
Les citations ont été vérifiées et les textes primaires relus, dans le cas contraire cela sera précisé au lecteur. La lecture des textes originels a permis de corriger des erreurs ou des méprises qui persistaient de texte en texte, au cours du temps.

LA RÉSECTION ARTHROPLASTIQUE 18ÈME - 19ÈME SIÈCLE

Il faut attendre le 18ème siècle pour voir les premières descriptions de résections arthroplastiques décrites et enseignées. Cette intervention n'était pas sans risque pour les malades, pourtant il existe deux évocations historiques l'une d'Hippocrate (460-377) et l'autre de Paul D'Égine (VII siècle). Si corpus hippocratique est flou et prudent, Paul d'Égine l'évoque et la recommande sans préciser l'indication et la technique :

- *« La résection par la scie, de la saillie de l'os, est commandée par les conditions suivantes : si elle ne peut être réduite, s'il ne s'en faut que de peu qu'elle ne rentre, et s'il est possible de l'enlever... »*[1]

- *« De même si le bout de l'os près d'une articulation est malade, il faut en faire la résection. »*[2]



PHILOSOPHICAL TRANSACTIONS,
GIVING SOME
ACCOUNT
OF THE
Present Undertakings, Studies, and Labours,
OF THE
INGENIOUS,
IN MANY
Considerable Parts of the WORLD.

VOL. LIX. PART II. For the Year 1769.

LONDON:
Printed for LOCKYER DAVIS,
Printer to the ROYAL SOCIETY,
near Gray's-Inn Gate, in Holborn.
M.DCC.LXX.

Figure 1 : Première page de Philosophical Transactions. Société royale Londres.

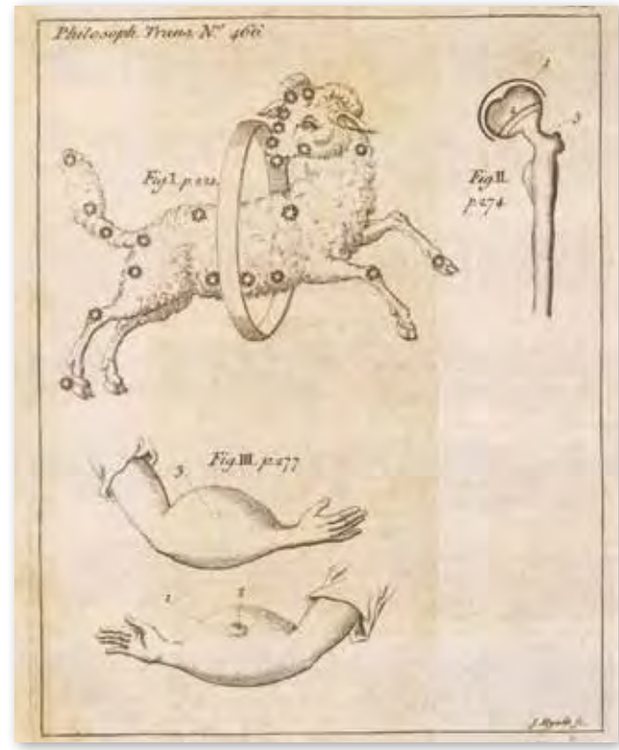


Figure 2 : Tête carieuse du fémur chez une jeune fille de 14 ans.

C'est en 1768 que la première description chirurgicale de résection arthroplastique a été rapportée. On la doit à Anthony White (1782-1849), il s'agissait d'un jeune garçon de 16 ans présentant une nécrose infectieuse de l'épaule gauche[34]. Cependant, la primauté n'est pas certaine, car un an auparavant le Pr Barthelemi Vigarous de Montpellier aurait fait la même intervention sur un jeune homme de 17 ans. Celle-ci est décrite dans un livre posthume publié en 1820, par son fils le Pr Joseph-Marie Vigarous[56]. Toutefois, il existe une description encore plus ancienne de 1730 (Figure 1). Il s'agit d'un cas clinique publié par Johanne Daniele Schlichting. Ce chirurgien a enlevé la tête carieuse du fémur chez une jeune fille de 14 ans en dilatant une ouverture fistuleuse sur la hanche (Figure 2). Schlichting précise que sa patiente a récupéré en six semaines.[7] :

- *« Anno 1730. Puella rustica 14 annorum coxae articulus tumecit, dolet, suppuratur, perrumpitur. Chirurgus dilatat foramen natura factum : extrahit totum ossis femoris caput: subjicit posthac in ulceris cavitatem 'Myrrhae tincturam, porro suscum umg'... »*

La première résection arthroplastique du genou a été faite en 1781 par le Dr Henry Park de Liverpool : «*Il suffit de noter que l'affaire lui a causé beaucoup de problèmes et qu'elle a été accompagnée de nombreuses circonstances embarrassantes, résultant principalement de la difficulté de maintenir le membre dans une position fixe...* »[8] Cette intervention fut publiée vingt ans plus tard par Samuel Cooper ; suite à cette publication le Dr Filkin revendiqua l'antériorité de la technique (Northwich, Cheshire), dans une lettre qu'il écrivit à Park il précisa son antériorité de 20 ans (1762).[9] :

- *« Filkin opéra un sujet qui portait depuis plusieurs années une tumeur blanche du genou, et qui, dans une chute de cheval, se fractura la rotule. Il en résulta une suppuration de l'article pour laquelle on proposa l'amputation de la cuisse. Malgré la santé délabrée du sujet, Filkin proposa la résection des parties cariées. Après s'être exercé sur le cadavre, il pratiqua la résection le 23 août 1762... Trois mois après le membre était très solide, et l'opéré était assez bien pour n'avoir plus besoin de soins. Il vivait encore en 1782. 'La personne vit encore', disait Filkin fils dans sa lettre à Binns (de Liverpool), et va quelquefois à Liverpool, où, si vous le permettez, je la prierai d'aller vous voir. »*[10]

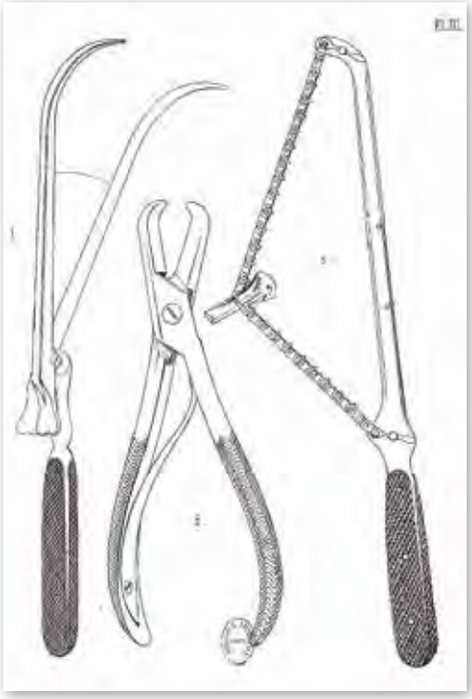


Figure 3 : Traité des résections.
O. Heyfelder : 1863.
fig. 1. Appareil de M. Billroth pour la résection du genou (p. 93).
fig. 2. Appareil de M. Esmarch pour les résections en général.
fig. 3. Appareil de M. Bceckel pour la résection du coude-pied (p. 127).

Cette intervention connue une grande diffusion, en 1862 le Dr Heyfelder dénombre plus de 176 cas de résections arthroplastiques du genou dans le monde (Figure 3). Il y consacre dans son livre *Traité des résections* le dixième chapitre : *Résections articulaires ou dans la contiguïté*.[11] Pour la hanche, l'intervention de résection arthroplastique fut moins fréquente, en 1860 le Pr Léon Le Fort fait un état des lieux exhaustifs, il trouve 86 publications de résections arthroplastiques de hanche[12,13]. Il faudra attendre les travaux de Léopold Ollier à la fin du 19ème siècle pour voir se développer une approche scientifique de la résection arthroplastique. Léopold Ollier développa le concept de résection arthroplastique sous-capsulo-périosté. Ce concept intéressait l'épaule, le coude, la hanche et le genou. Mais, contrairement au coude le but pour le genou n'était pas d'obtenir une néo articulation, mais une fusion osseuse voire une ankylose fibreuse stable. Nonobstant, Ollier précisa que le risque chirurgical (décès, complications) était important lors de résection du genou :

- *« La fréquence du choc opératoire après la résection du genou a été depuis longtemps signalée (Holmes). Même avant qu'on pût incriminer l'absorption des substances toxiques, on considérait cette opération comme plus dangereuse à ce point de vue que les autres résections articulaires. »*[14]

Dans les travaux d'Ollier, deux notions sont importantes à retenir, la base scientifique basée sur des études expérimentales et la notion de résection partielle du genou : «*Nous avions bien démontré qu'on peut chez les jeunes animaux faire reconstituer, après une résection sous-périostée, des condyles fémoraux distincts, pouvant s'articuler avec un plateau tibial de nouvelle formation... Mais nous ne proposâmes pas de poursuivre le même résultat chez l'homme... Au lieu de couper les ligaments latéraux, nous les avons soigneusement conservés, et nous avons ménagé également tout ce qui était sain de la gaine périostéo-capsulaire pour accumuler autour de la ligne de réunion des os le plus possible de tissus ossifiables. Nous augmentions considérablement de cette manière les chances de réunion osseuse, et, dans le cas où la mobilité persisterait, nous aurions conservé à la néarthrose sa ceinture tendino-musculaire, c'est-à-dire ses moyens de résistance et ses organes de mouvement.* »[15] *« Nous aurons ensuite les résections semi-articulaires, soit fémorales, soit tibiales, et les résections partielles... Dans cette classification l'ablation totale de la rotule constituera une résection partielle du genou.* »[16]

DE L'OSTÉOTOMIE À L'INTERPOSITION ARTHROPLASTIQUE

Les premières ostéotomies de réaxations on les doit à J. Rhea Barton qui réalisa deux ostéotomies, une pour la hanche en 1827 (Figure 4) et une pour le genou en 1837 (Figure 5). Ces ostéotomies de redressement étaient faites dans un temps très court, 7 min pour la hanche et 5 min pour le genou. Pour le fémur, il s'agissait d'une ostéotomie sous trochantérienne et pour le genou d'une ostéotomie sus condylienne.[17,18] Barton espérait qu'après avoir créé une néo articulation la fusion osseuse se ferait. Pour la hanche, il n'en fut rien et le patient repris son travail avec sa néo articulation :

Figure 4 : J. Rhea Barton ostéotomie de la hanche en 1827.

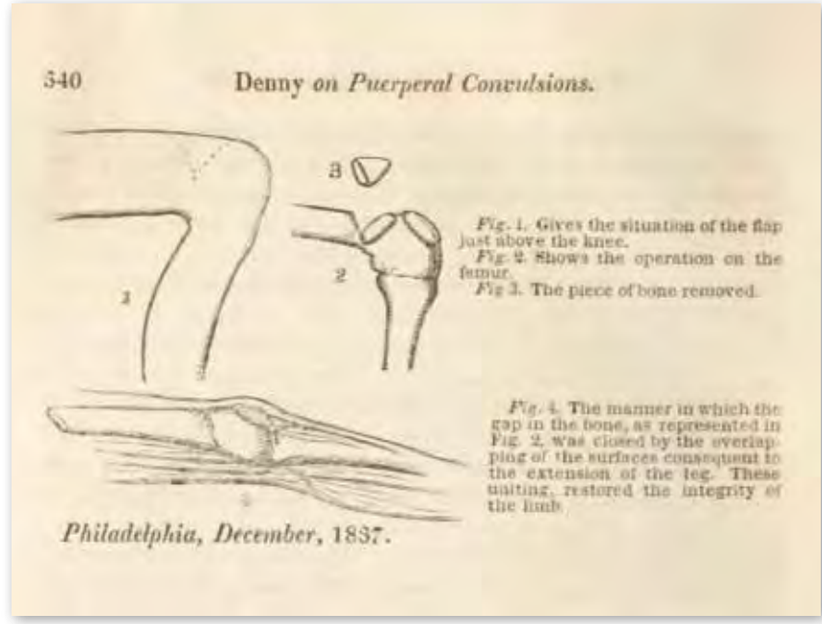


Figure 5 : J. Rhea Barton ostéotomies, du genou en 1837.

- *« The patient, upon whom this operation was performed, enjoyed the use of his artificial joint for six years; during which period he pursued a business (trunk- making) with great industry, earning for himself a comfortable subsistence, and a small annual surplus. »* [19]

Par contre, pour l'ostéotomie du genou il obtint une consolidation en gardant une attelle durant quatre mois. À six mois de l'opération, le patient (Mr Seaman Deas) envoya une longue lettre à son chirurgien :

- *« Charleston, November 6th, 1837. My dear sir, — ... I walk without a stick or other aid, with the sole of the foot to the ground, and my friends tell me, with but a slight limp; and I have great pleasure in adding that the leg and foot have increased considerably in size, so as now to be nearly equal to the other.... Adieu and I am, my dear sir, very sincerely, your friend. Seaman Deas. To Dr. J. Rhea Barton. »*[20]

Certes réséquer, permettait de donner de la mobilité dans la néo articulation de la hanche, mais rapidement les chirurgiens souhaitèrent mettre un tissu d'interposition pour faciliter le mouvement tout en limitant le risque d'ankylose osseuse. On attribue faussement à Aristide Verneuil (1823-1895) la première interposition tissulaire lors de la résection de l'articulation temporo-mandibulaire. Cette équivoque est liée au concept d'anaplastie et d'autoplastie que développa Verneuil et on peut le considérer comme l'un des fondateurs de la chirurgie plastique et reconstructrice moderne. Pour Verneuil, l'anaplasie est synonyme de chirurgie réparatrice par des moyens naturels et l'autoplastie la chirurgie réparatrice en s'aidant de prothèse. Cependant, on ne trouve pas ses écrits la description d'interposition tissulaire dans l'articulation temporo-mandibulaire. Dans son texte de 1860, il s'agit comme le précise Verneuil de la description des cas cliniques du Pr Rizzoli opérés entre 1853 et 1857. Ces interventions consistaient à une ostéotomie de résection mandibulaire sans interposition lors de la résection initiale : *« Il y a plusieurs années déjà que le hasard a fourni à M. Rizzoli l'occasion de traiter chirurgicalement l'immobilité de la mâchoire. Sa première observation remonte en 1853. »*[21]

La notion d'interposition tissulaire on la trouve à la fin du 19ème siècle dans le livre d'Ollier[22] (Figure 6) :

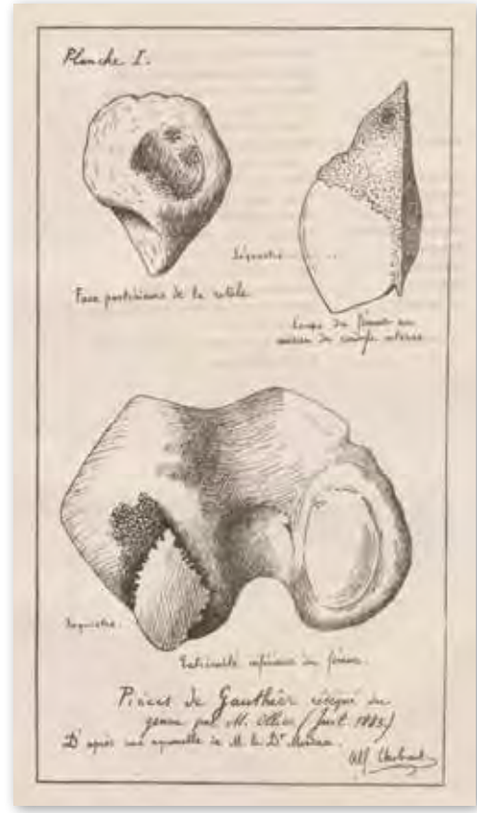


Figure 6 : Pièce de résection sur tuberculose du genou : 1883. Pr L. Ollier.

- *« On peut, après l'avoir extrait, reconstituer la forme de la région par la suture du périoste palatin au périoste de la face externe de l'os. En réunissant ainsi le*

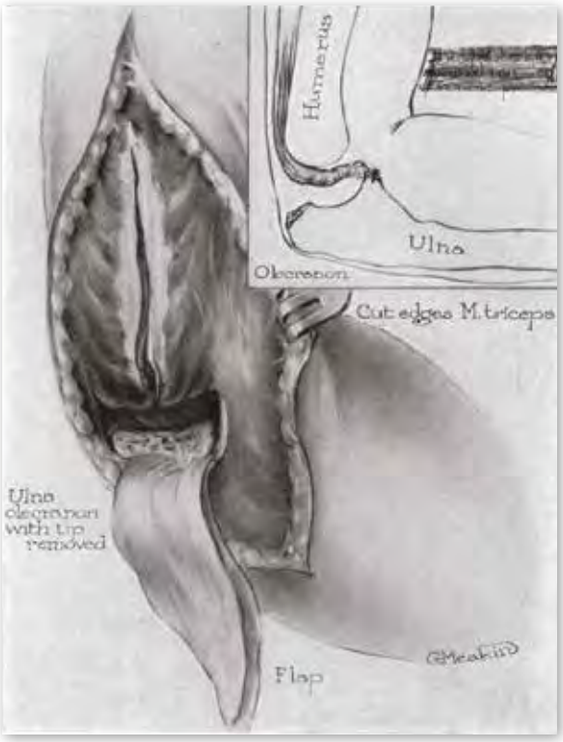


Figure 7. Lambeau d'interposition du coude pour arthrolyse.
Willis C. Campbell. 1922

Figure 8 : Appareil de mobilization du genou après arthrolyse de l'articulation du genou.
Willis C. Campbell. 1924

plan horizontal palatin au plan vertical externe, on rétablit la séparation des cavités nasale et buccale, ce qui est très important au point de vue du fonctionnement des organes de la phonation et de la déglutition. »

L'INTERPOSITION TISSULAIRE

En 1886 Ollier proposa l'interposition tissulaire par périoste pour la hanche et quelques années plus tard Gluck de la peau. En 1918 Erich Lexer de l'université de Jena fit le point sur les interpositions de tissu, notamment graisseux dans les articulations de la hanche et du genou. En ce qui concerne les interpositions de fascia lata l'auteur précise que les indications sont nombreuses[23] :

- « *To prevent adhesions: In this connection, from my own experiences, fat transplantation plays a very important role. Fat insertion to prevent rigidity of the joint after operations for ankylosis succeeds with best results in the loose joints of the arm, although favourable results. I have also been obtained in the hip and knee (Murphy, Lexer, Ropke). In operations on the knee, fat pads prevented recurrence of the fixation of the patella. Likewise, fat implantation on the freshened acetabulum has relieved the ankylosis of congenital dislocation of the hip due to haemorrhage (Lexer)... The indications are numerous ... application of fascial flaps between articular surfaces after postoperative injury to the synovial membrane; in mobilisation of joints; as a base for haemostatic sutures in organs...* »

John Murphy précise dans un article de 1913 qu'il a réalisé avec son équipe plus de 60 arthroplasties incluant toutes les articulations, dont 28 genoux[24] : « *The knee is the most difficult joint in which to secure the perfect restoration of function and restoration of nearly normal joint anatomy.* »

Dans un autre article, John Murphy décrit les techniques chirurgicales et publie de nombreuses photographies[25]. En 1918, Melvin Henderson de la Mayo Clinic regroupe les cas de plusieurs centres et publie les résultats portant sur 121 patients. Au plus long recul, 80 patients furent évalués comme des succès. Néanmoins, à la fin de sa carrière Henderson est réservé sur ce type de chirurgie à propos de la chirurgie arthroplastique conservatrice il écrit[26] :

- « *I am free to confess that my own experience leaves me still far from satisfied with my efforts along these so-called reconstructive lines... I have used all the operations mentioned, with the result that function has been, on the whole disappointing, although the aim was lessened, the results were not such as to awaken my enthusiasm.* »

Willis Campbell en 1922 fait lui aussi le point sur les différentes techniques d'interposition, il déconseille les interpositions par du tissu animal au profit des lambeaux pédiculés[27] (Figure 7) :

- « *Pedunculated fascial flaps have been extensively employed between the articular surfaces, after remodelling or carving out a new joint. The procedure has been discarded by a majority of experienced operators in this field, interposition of animal membranes specially prepared, such as the fragile membrane, Baer's pig's bladder, Allison's fascia, etc. While successes have been reported, the disadvantage is that foreign body irritation invites infection and the material is often excluded. Transplantation of free fascia lata, extensively used by Putti, of Italy, and Russell Mac Ausland, of Boston.* »

La même année Campbell publie une série portant sur 24 cas [lambeau de fascia lata pédiculé et libre, vessie de porc] (Figure 8), sur les 13 patients qui purent être évalués seuls cinq patients avaient une mobilité jugée comme bonne[28]. Dans sa dernière publication de 1924, Campbell décrit une technique originale de transfert de fascia lata controlatéral (Figure 9, 10) et il précise qu'il a opéré seize patients au cours des dernières années avec des greffes homo ou controlatérales. Seuls douze patients ont pu être évalués, il a eu dix bons résultats et deux

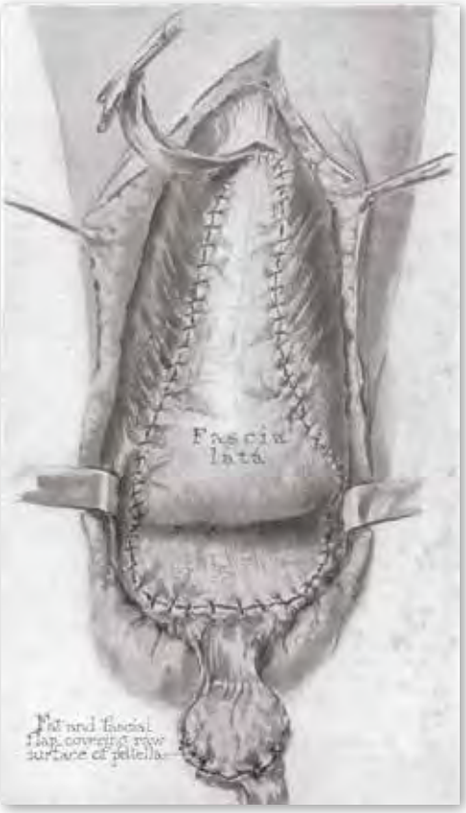


Figure 9 : Lambeau de facia lata. controlatéral : Willis C. Campbell. 1924.

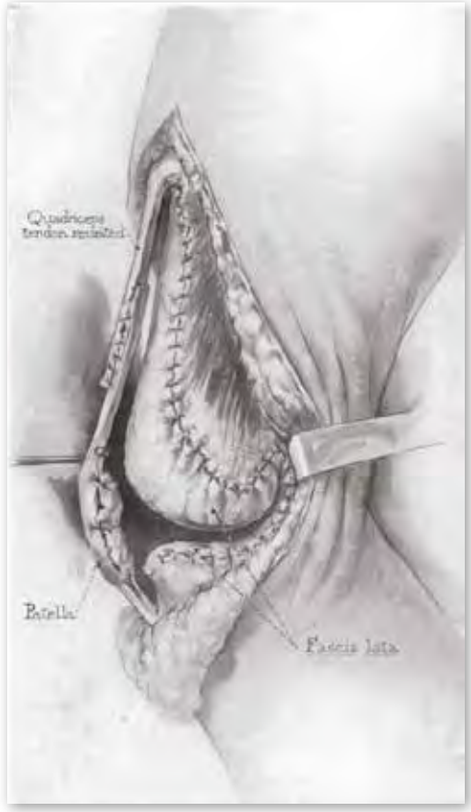


Figure 10 : Lambeau de facia lata. homolatéral : Willis C. Campbell. 1924.

échecs, sa conclusion est la suivante[29] : « *My first report was by no means encouraging but from results obtain, especially during the last year, arthroplasty of the knee is justifiable in well-selected cases, with an excellent chance of obtaining satisfactory motion* ».

Ces résultats le poussèrent à développer un autre concept, l'interposition articulaire de matériaux inertes. Suite aux travaux de Smith-Petersen sur la hanche, il opta pour le vitallium. Smith-Petersen avait fait de nombreux essais avant le vitallium avec les matériaux suivants : verre, verre en pyrex, viscaloides, bakélites.[30] En 1940 Campbell publia ses deux premiers cas cliniques d'interposition de plaque de vitallium appelé aussi casquette. Il s'agissait d'un moulage de l'extrémité inférieure du fémur dont la taille était évaluée par des radiographies. La fixation était faite par deux crochets postérieurs et une vis antérieure. Il précise dans sa publication qu'il travaille aussi sur une plaque tibiale.[31] Ces plateaux d'interpositions étaient toujours utilisés en 1970 notamment par Ranawat et Sbarbaro. À partir des années cinquante de nombreux types d'arthroplasties vont voir le jour et certains modèles anecdotiques témoignent toutefois de la réflexion médicale engagée, C. Rocher en 1952 proposa une arthroplastie du genou par deux têtes fémorales en acrylique de Judet.[32] Cependant, toutes ces tentatives furent décevantes.

L'INTERPOSITION SYNTHÉTIQUE

À partir des années 1950, trois chirurgiens vont modifier le concept de Campbell en proposant des plateaux d'interposition c'est Mc Keever en 1953, Mc Intosh en 1954 et Spotarno.

1. Mc Keever

En 1949, Mc Keever va mettre en place deux prothèses fémoro-patellaires, il publiera en 1955, 40 cas. En 1960 dans un article posthume[33] Robert Elliot publiera les travaux de Mc Keever sur la pose de prothèse tibiale unicompartimentale à propos de 76 interventions (Figure 11). La première pose date de 1952 pour une synovite villo nodulaire, il s'agissait d'une pièce tibiale unique fixée par une lame :

- « *He had a restoration of both tibial plateaus by a prosthesis, a patellar prosthesis and an extensive joint debridement. Cellophane was interposed to restore the periarticular gliding surfaces and the suprapatellar pouch.* » *Les conclusions sont les suivantes :* « *With this prosthesis it is possible to restore satisfactory function to most of the badly damaged knee joints that ordinarily would be subjected to an arthrodesis. If this prosthesis will function satisfactorily in these severely damaged knee joints, it will function in any case other than that with an infection.* »[34]

2. Mac Intosh publiera ses premiers cas en 1966[35], puis dans une deuxième publication en 1972[36] à propos de 130 interventions. La première pose de la prothèse de Mac Intosh [Toronto] date de 1954. Il fera une communication orale en 1965 lors du meeting annuel de l'association des orthopédistes british, à propos de 58 cas, dont 51 bilatéraux. Pour Mac Intosh l'indication idéale est l'arthrite rhumatoïde, pour l'arthrose il préfère faire une arthrodèse du genou.

Dans une publication en 1972, Mac Intosh décrit comment en 1954 il réalisa son premier cas : « *Une femme de 73 ans est opérée à l'hôpital général de Toronto*

Figure. 11 : Prothèse de Mc Keever.

Figure 12 : Prothèse de Mac Intosh.

pour une arthrodèse de genou. » Pendant la chirurgie, il s'aperçoit que la déformation en valgus est réductible et que la tension du ligament collatéral latéral donne de la stabilité au genou. Il décide en peropératoire de lui mettre une hémiprothèse, pour cela il scie en deux une prothèse tibiale de genou et n'implante que la partie externe. Il s'agissait d'une prothèse en acrylique du docteur Sven Kiaer, Kund Jansen de Copenhague. La patiente vivra 12 ans avec cette hémiprothèse. Six autres patients seront ensuite opérés, notons que quatre patients sur six ont eu un résultat considéré comme bon à 10 ans. L'acrylique initialement utilisé pour les prothèses de hanche suite aux travaux des frères Judet fut abandonné dans au vu des réactions à corps étrangers au niveau de la hanche. La conclusion de l'article est la suivante dans l'arthrite rhumatoïde l'hémi arthroplastie est la procédure de choix, car l'ostéotomie tibiale n'est pas une alternative raisonnable.

Tous ces implants reposaient sur le concept d'une amélioration articulaire liée à la restauration de l'interligne et à la tension des ligaments collatéraux. Les prothèses de Mc Keever et Sbarbaro étaient stabilisées par une quille ou une lame insérée dans une rainure du plateau tibial. Le dispositif de Mac Intosh était libre posé sur un tibia préparé, la forme de la prothèse permettait une tension ligamentaire stabilisant l'articulation (Figure 12). La procédure d'implantation des dispositifs était exigeante et relativement longue. Cependant deux problèmes majeurs persistaient : l'absence de fixation secondaire des implants et l'usure cartilagineuse fémorale. Les dernières expériences avec ce type d'implant remontent aux années 2000 avec le développement de l'Unispacer™ (Zimmer, Warsaw, USA). Les résultats furent décevants et Cartier et coll.[37] ont six reprises chirurgicales sur les 17 implantations, aussi ils ne recommandèrent pas l'utilisation de cet implant dont la commercialisation fut stoppée (Figure 13).

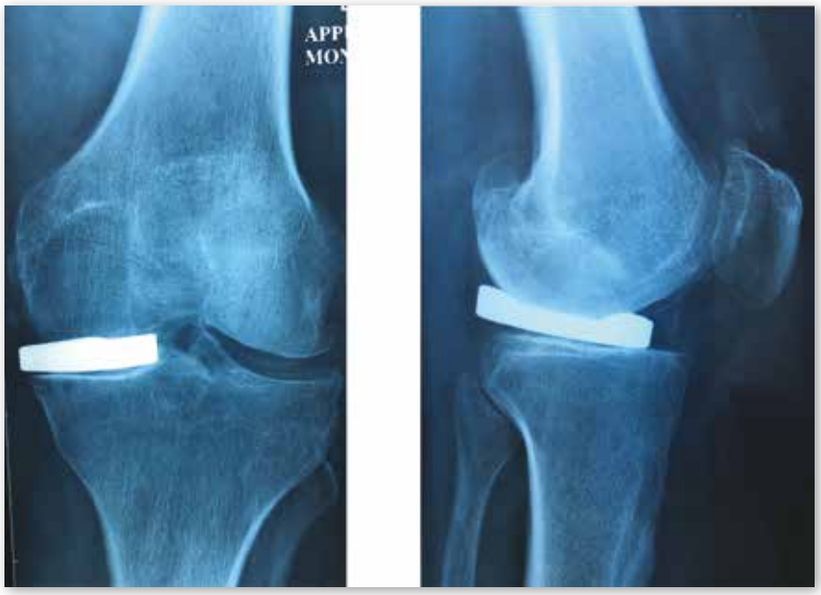


Figure 13 : Unispacer™.

LA PROTHÈSE UNICOMPARTIMENTALE

1. Le ciment

Frank H. Gunston, (Winnipeg, Canada) obtient une bourse de voyage pour étudier l'arthroplastie de la hanche à Wrightington chez Sir John Charnley en 1966. Au cours de son stage il travailla à un concept d'arthroplastie du genou cimenté et publia en 1966 un travail biomécanique et clinique portant sur la prothèse polycentric (Prothetic simulation of normal knee movement). Cette prothèse était cimentée, il s'agissait de deux prothèses unicompartimentales cimentées intéressant le fémur et le tibia. Lors de son retour au Canada il travailla avec Petreson de la Mayo Clinic à la mise au point en 1970 d'une prothèse de genou Polycentric[38] (Howmedica (Rutherford, New Jersey, USA). Cette prothèse était techniquement difficile à mettre en place et les résultats cliniques furent peu satisfaisants au long terme (Figure 14). En 1984, Lewallen publia les résultats de la Mayo Clinic à 10 ans, la survie était de 66 %. Les patients avaient : 13 % d'instabilité due à la laxité ligamentaire, 7 % d'incidence de descellement, 3 % d'incidence d'infection et 4 % d'incidence de douleurs articulaires tibio-fémorales. Cette double prothèse fut abandonnée, cependant les chirurgiens à la Mayo Clinic l'utilisèrent pour les atteintes unicompartimentales. Lors de la chirurgie si un seul côté était usé, la prothèse était mise du côté malade. Bryan et coll. publièrent une série de 207 genoux, à trois ans de recul, 83 % des patients étaient satisfaits.[39] Mais, à la même période, d'autres arthroplasties unicompartimentales cimentées furent développées, telles que la Geomedic, la Savastano et la Marmor.

2. Les articles d'Insall

Figure 14 : Prothèse de genou Polycentric de Gunston.

John Insall dans les années 70-80 est dans un dilemme, sa position vis-à-vis des prothèses unicompartimentales est ambiguë tout en restant ouverte[40] : « *Unicompartmental replacement for osteoarthritis of the knee is an attractive concept. It seems reasonable that limited replacement would come closest to normal functional restoration.* » La confusion est totale, car la même année il publie deux articles contradictoires ! En octobre 1976, un article avec P. Walker[41], dans cet article, sa conclusion à propos de la prothèse Unicondylar est la suivante :

« *The best results were seen in the lateral compartment arthroplasties. Such deformities may be the only future indication for the use of this operation as these knees do not do well when treated by tibial osteotomy. However, when only the medial compartment is involved, osteotomy may still remain in the treatment of choice.* »

Dans le deuxième article de 1976[42], où il comparait quatre modèles de prothèses sa conclusion sans appel : « *Nous pensons maintenant qu'il n'y a pas d'indication pour ce type de prothèse et que l'ostéotomie tibiale ou la prothèse bicondylar doivent être choisies préférentiellement.* »

En 1980, Insall et coll. confirment les impressions de 1976 et dans une étude portant sur une série de 32 prothèses unicompartimentales à 5 ans de recul, ils montrent que malgré les bons résultats du départ les résultats cliniques se dégradent avec le temps[43] : « *Les PUC sont utilisées dans les cas les moins évolués qui donnent le moins de complications, mais les résultats cliniques ne sont pas supérieurs aux autres prothèses.* »

Suite à ces publications, même si Insall modère son propos dans son livre *Sugery of the knee. Total knee replacement*[44] on peut dire que pour Insall qu'une bonne PUC est une PTG.

3. Les critères de Kozinn et Scott

Dans un article qui va servir de référence Stuart Kozinn, Clare Marx et Richard Scott vont proposer un algorithme d'indications[45]. Dans leur série, ils font état de 92 % d'excellents et bons résultats à 5,5 ans de recul en respectant les critères du choix suivants :

- Plus de 60 ans
- Moins de 67 kg
- Activité modérée
- Peu de douleur au repos
- Flexum inférieur à 5° et flexion supérieure à 90°
- Déformations frontales réductibles : en varus inférieur à 10° et en valgus inférieur à 15° de valgus.

Ces critères extrêmement restrictifs portés par l'équipe du *Robert Breck Brigham hospital* seront repris par John Insall, puis relayé en France par les équipes lyonnaises, notamment Gérard Deschamps et Chol[46] :

- « *Summary : Unicompartmental knee arthroplasty – UKA – is designed for patients presenting arthritic wear limited to a single medial or lateral tibiofemoral compartment. The indication is based on strict criteria. Wear must stem from degenerative osteoarthritis or be secondary to aseptic necrosis of the medial condyle. Inflammatory rheumatism is a contraindication. Age and activity level should be compatible with an indication for arthroplasty. The body mass index should be less than 30 kg/m². The ligament system must be intact, particularly both cruciate ligaments. Any pre-existing axis deformity should be moderate and the residual axis deformity, after correction of wear with a unicompartmental tibial augmentation spacer, should not exceed 7–10° varus or valgus.* »

Pendant plus de quatre décennies, ces critères deviendront paradigmatiques, définissant une nouvelle norme mondiale d'indications.

4. Les années quatre-vingt : le réveil

Léonard Marmor pour les pays anglo-saxons puis Philippe Cartier en France vont extraire la PUC de l'ostracisme ou John Insall et ses collaborateurs l'avaient enfermée. Mais, c'est l'équipe d'Oxford qui sort les PUC de l'ornière Newyorkaise tout en revoyant, grâce à un travail continu et scientifique portant sur plus de 30 ans, les indications, la technique chirurgicale et les modèles prothétiques.

4.1 Marmor

Léonard Mamor va développer une prothèse unicompartimentale qu'il implante dès 1974. Les premières publications furent encourageantes avec 88 % de patients satisfaits à deux ans. Cependant, au vu de l'usure il déconseilla d'utiliser des polyéthylènes tibiaux avec une épaisseur inférieure à six millimètres[47] :

- « *A follow-up of 2 years or more on 105 patients with the Modular – Marmor – knee replacement revealed that 88 per cent of the patients had a successful result. The complications and failures are analysed in depth. Late loosening of the components were not observed except with the 6 mm tibial plateau. Pain relief was dramatic as well as improved function, stability and motion.* »

Sa deuxième publication majeure date de 1988, à propos de 60 prothèses à plus de 10 ans de recul. Marmor en introduction redéfinit le champ d'application des PUC[48] :

- « *In the past decade, two concepts have caused considerable controversy in orthopedic surgery of the knee. Some orthopedic centers contend that osteotomy of the tibia is the procedure of choice for unicompartmental gonarthrosis of the knee and resist the concept of unicompartmental arthroplasty.* » « *The other concept is that if unicompartmental arthroplasty is necessary, the entire joint should be replaced, since the uninvolved compartment may develop arthritis in the future.* »

À 11 ans de recul, il a dans sa série 70 % de patients satisfaits et 87 genoux indolores. Toutefois, un procès retentissant va nuire à l'image de la PUC de Marmor. En juin 1983, la société Richard est condamnée à verser au Dr Marmor 25 000 $ de perte sur le brevet de la prothèse et 500 000 $ de dommage personnel. La société Richard est condamnée suite à la fabrication entre janvier 1973 et avril 1973 de 4000 pièces tibiales médiums ne correspondant pas aux tailles du concepteur ; cette modification de taille pouvant entraîner des difficultés de pose chirurgicale et grever les résultats cliniques et une plainte de patient sera déposée[49].

4.2 Philippe Cartier

Quelques années plus tard, Philippe Cartier en France fait état d'une expérience positive, avec plus de 90 %, d'excellent ou bon résultat à moins de 5 ans de recul[50]. Cet auteur utilisera successivement la Marmor, la Mod III condylar, la Mansat Uni et la Genesis. En 2007 dans une publication orale [GECO][51] sur 2170 implantations il détaille les facteurs de reprise des PUC. Dans son expérience, les échecs des modèles des années soixante-dix avaient essentiellement une cause technique [instrumentation et chirurgiens], pour les modèles des années quatre-vingt les échecs furent essentiellement mécanique liés notamment à la piètre qualité du polyéthylène (stérilisation aux rayons gamma, polyéthylène trop fin, métal back trop rigide...).

Dans sa pratique à partir des années 90 les complications furent rares, au total 46 reprises chirurgicales sur 1170 PUC, les causes principales des échecs sont les défauts d'indications initiales.

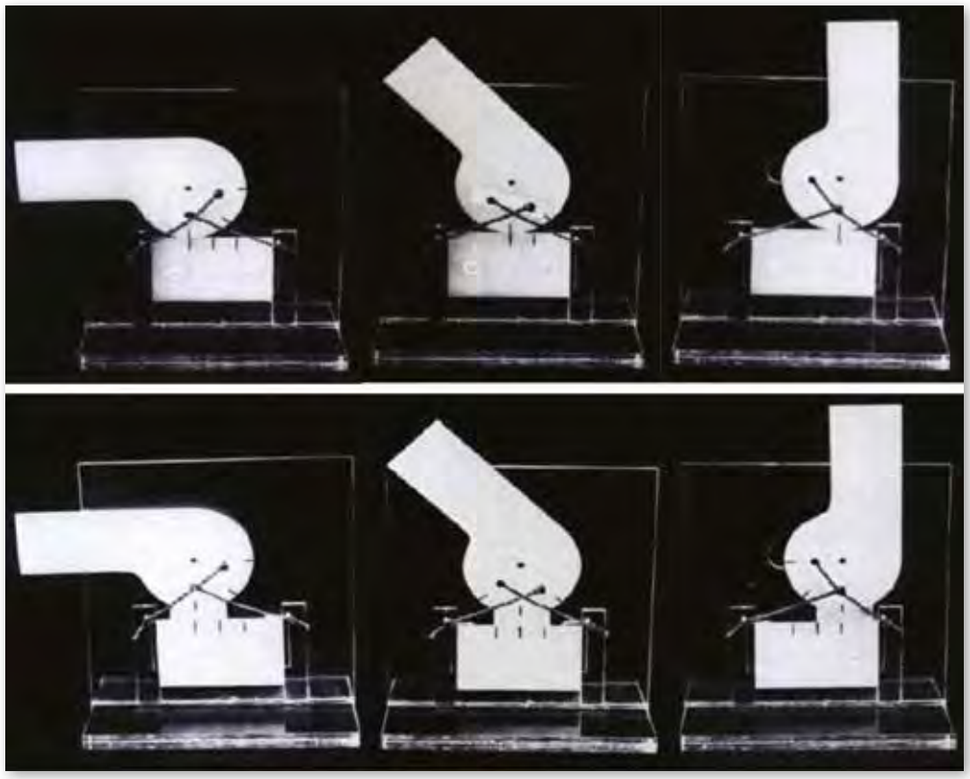


Figure 15 : Maquette biomécanique : importance de la cale méniscale mobile entre le fémur et le tibia.

4.3 La révolution oxfordienne

Dans une remarquable étude de la biomécanique du Genou, John Goodfellow pose en 1978 les fondements de la prothèse à plateau mobile. Il observe tout d'abord comme l'avait fait Aldabert Kapandji avant lui, que la tension des ligaments croisés contraint le mouvement de flexion/extension du genou. Goodfellow complète le modèle de Kapandji en y associant le mouvement des ménisques. Il attribue aux ménisques un double rôle : stabilisation des condyles et augmentation de la surface de contact entre le fémur et le tibia. Pour illustrer son propos, il réalise une maquette (Figure 15) qui fait office de modèle à deux dimensions et introduit entre le fémur et le tibia une « rondelle méniscale » [*meniscal washer*]. Les substituts de *ménisques* en augmentant les surfaces de contact diminuent les contraintes. Partant de cette maquette et suite à ses articles sur les contraintes au niveau de la hanche et du coude[52]. Il développe le concept de la prothèse Oxford[53] et dépose un brevet [1977, US, patent 21,905] (Figure 16) conjointement avec John O'Connor d'Oxford et Nigel Shrive de Calgary[54]. Pour ces concepteurs la prothèse Oxford répondait au cahier des charges suivant : congruence lors des mouvements de flexion, peu de stress au niveau des interfaces et diminution de l'usure.

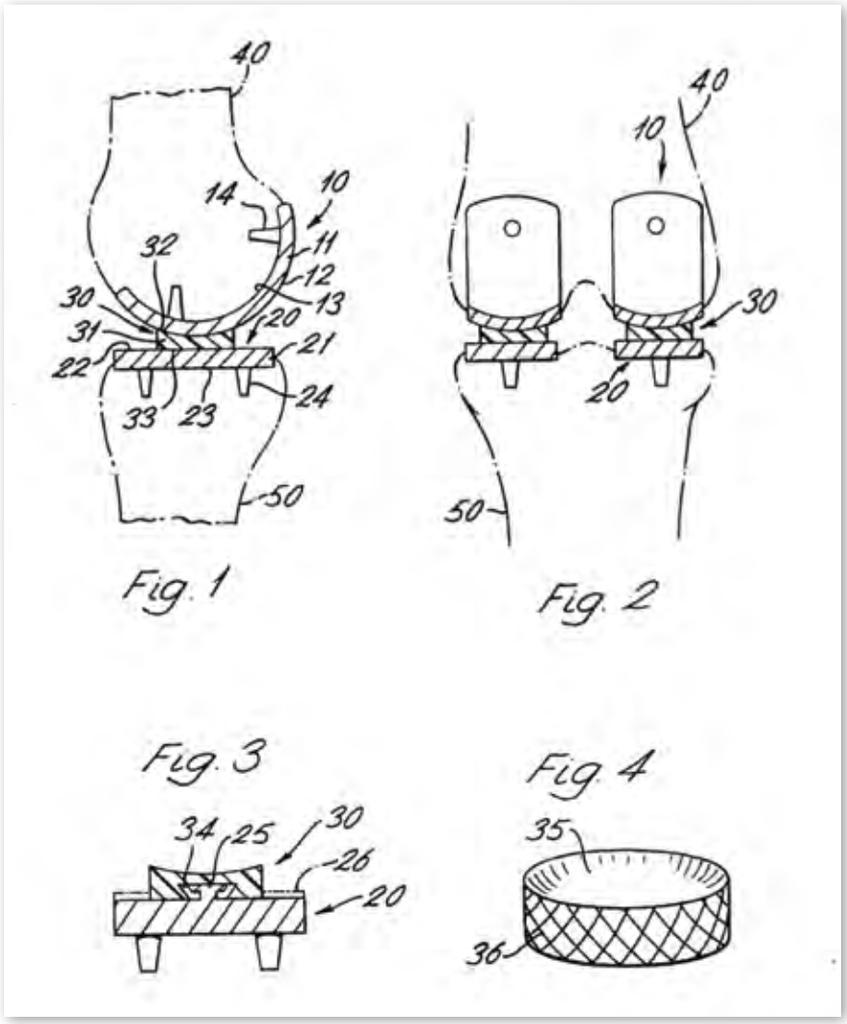


Figure 16 : Prothèse Oxford : dessin du brevet de 1978.

Figure 17 : Prothèse Oxford 3.

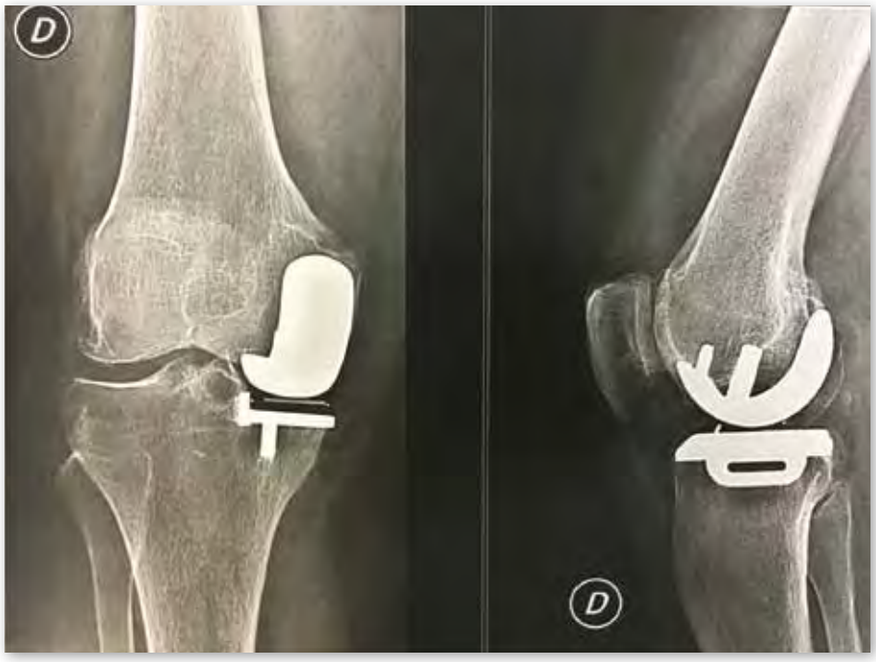


Figure 18 : Prothèse Oxford 3.

Initialement, cette prothèse est posée dans les arthroses bilatérales, mais à partir de 1982 elle est mise dans les arthroses unicompartimentales isolées. En 1988, Goodfellow et al publieront leurs premiers résultats cliniques, à 36 mois de recul[55], puis à dix ans de recul. Les auteurs confirment les très bons résultats cliniques et montrent que l'usure prothétique est minime, se démarquant ainsi des autres prothèses par exemple la Lotus[56]. Pour ces auteurs le taux de l'usure de la prothèse Oxford reste négligeable, bien en dessous des autres arthroplasties :

- « *The mean wear rate of 0.02 mm/year measured in the vivo study compares favorably with the published results of polyethylene penetration for other forms of arthroplasty which use a metal-on-polyethylene bearing. The value is approximately ten times less than the penetration rates of 0.1 to 0.2 mm/year reported for total hip arthroplasty.* »[57]

À 15 ans de recul les résultats cliniques de la prothèse Oxford 3 restent excellents[58], confirmant les résultats de Price et Svard[59] et de Liddle[60] qui trouvaient une survie des prothèses de 92 % à 20 ans de recul pour les modèles 1 et 2 de prothèse Oxford (Figure 17, 18).

CONCLUSION

Le concept de prothèse unicompartimentale s'est construit au cours du siècle passé, il est l'émergence d'une chirurgie inventive, prudente et respectueuse, en témoignent les descriptions cliniques et philosophiques de nos anciens.

On ne doit pas oublier les interventions anciennes qui toutes eurent pour but la fonction avec en corollaire l'empathie ; d'Anthony White à Léopold Ollier les chirurgiens se sont voulus correcteurs, fonctionnels et humains.

À l'aube de ce vingt et unième siècle, la prothèse unicompartimentale vient d'acquérir ses lettres de noblesse, elle est sure et reproductible. On peut dire avec Ahmadou Kourouma en regardant le chemin tracé et la finalité :

« *Quand on ne sait où l'on va, qu'on sache d'où l'on vient.* »[61]

Références

1. **Hippocrate**. Œuvres complètes. Des fractures. Union littéraire et artistique. Paris. 1955. p. 44

2. **Chirurgie de Paul d'Égine**. Trad. de M. René Briau. Paris. Ed. Victor Masson. 1855, p. 315-317

3. **Philosophical Transactions**. 1769 ; Vol LIX, p. 39-45

4. **Barton, JR**. On the treatment of anchylosis by the formation of artificial joints. The North American Medical and Surgical Journal. 1827; 3, p. 279-292

5. Œuvres chirurgie — pratique, civile et militaire. **Barthelemi Vigarous**. Ed. Tournel, Montpellier, 1812, p 431-433

6. **L'analyse du livre de Vigarous père** soulève toutefois des doutes sur les propos de son fils, car Barthelemi Vigarous décrit parfaitement tous les cas cliniques qu'il cite et il les range par chronologie. Dans son livre il cite et décrit la description de White avant son propre cas.

7. **Observationes variœ medico-chirurgicœ a Johanne Daniele Schlichting**, Med. & Chir. Doctore. Obserrationis rarie medico chirurgica, Philosophical Transactions, London, 1742 Vol XLII, p. 274

8. A Dictionary of Practical Surgery – **Samuel Cooper.** New York. Ed. J. Harper. l818, p. 53-55

9. **J. Barton**. On the treatment of anchylosis by the formation of artificial joints. The North American Medical and Surgical Journal. 1827; 3:279-292

10. Traité des résections et des opérations conservatrices qu'on peut pratiquer sur le système osseux. T3, **l. Ollier**. Ed. G. Masson. Paris. 1891 ; p. 207

11. Traité des résections. **O. Heyfelder**, Ed Baillère, Traduit de l'allemand, avec additions et notes, par le Dr. Eug. Boekel. Strasbourg. 1863 ; p. 45-58

12. Résection de la hanche dans les cas de coxalgie. **Léon Le Fort.** Mémoire lu à l'académie impériale de médecine. 1860. Tome XXV, p. 445-583.

13. Résection de la hanche dans les cas de coxalgie. **Léon Le Fort.** Ed. Baillière. Paris. 1862 ; p. 3- 5

14. Traité des résections et des opérations conservatrices qu'on peut pratiquer sur le système osseux. **T. Ollier**. Ed. G. Masson. Paris. 189 ; T3, l. p. 243

15. Traité des résections et des opérations conservatrices qu'on peut pratiquer sur le système osseux. **Léopold Ollier**. Ed. G. Masson. Paris. 1891 ; T3, p. 210

16. **Léopold Ollier**. Traité des résections et des opérations conservatrices qu'on peut pratiquer sur le système osseux. T3, l. Ed. G. Masson. Paris. 1891 ; p.220-221

17. **J. Rhea Barton**. On the treatment of anchylosis by the formation of artificial joints. The North American Medical and Surgical Journal. 1827; 3: p. 279-292

18. **J. Rhea Barton**. A new treatment in a case of anchyloses. The American Journal of the medical science. Philadelphia. Ed Carey, Lea, Blanchard. 1837; 332-340

19. **J. Rhea Barton**. A new treatment in a case of anchyloses. The American Journal of the medical science. Philadelphia. Ed Carey, Lea, Blanchard. 1837; 333

20. **J. Rhea Barton**. A new treatment in a case of anchyloses. The American Journal of the medical science. Philadelphia. Ed Carey, Lea, Blanchard. 1837 ; 337-338

21. **Aristide Verneuil**. De la création d'une fausse articulation par section ou résection partielle de l'os maxillaire inférieur, comme moyen de remédier a l'ankylose vraie ou fausse de la mâchoire inférieure. Ed Labé. Arch Gen Med 15. Paris. 1860 ; Vol 1, p. 174-188

22. Traité des résections et des opérations conservatrices qu'on peut pratiquer sur le système osseux. **Léopold Ollier**. Ed. G. Masson. Paris. 1891 ; T3, l. p. 777

23. **Erich Lexer**. Free transplantation. Ann Surg. 1914 Aug; 60 (2): 1p. 77- 182

24. **John B. Murphy**. Original memories. Arthroplasty. Annals of surgery. 1913; V LVII, May, p. 611

25. **John B. Murphy**. The Classic: Ankylosis: Arthroplasty – Clinical and Experimental. Clin. Orthop. Relat. Res. 2008; 466, p. 2573–2578

26. **M. Henderson**. Role of fusion operations as applied to the hip-joint. Br Med J. 1933; 19, 2 , p. 3789

27. **Willis C. Campbell**. Arthroplasty of the elbow. Ann Surg. 1922 ; 76 (5) : p. 615–623

28. **Willis C. Campbell**. Arthroplasty of the knee. Report of Cases Am. J. Orth. Surg. 1921 ; 3, 9 : 430-434.

29. **Willis C. Campbell.** Arthroplasty of the knee. Ann Surg. 1924; 76 (5) : 615–623

30. **Smith-Petersen, M. N.**: Arthroplasty of the hip. A new method. J. Bone Joint Surg. 1939; 21 : 269
(Nous n'avons pu consulter l'original)

31. **Willis C. Campbell.** Interposition of Vitallium Plate sin Arthroplasties of the Knee. Report A. m. J. Surg. 4. 1940 ; 7: 6 - 39-6411.

32. **Rocher**. Arthroplastie du genou par têtes fémorales en acrylique. Bordeaux Elit. 1952 ; 1 : 48.
(Nous n'avons pu consulter l'original)

33. **DC. Mc Keever**. Tibial Plateau Prosthesis. Clin. Orthop. Rela.t Res. 1960 ; 18 : 86–95
Il s'agit d'un article posthume qui a été rédigé par le Dr. Robert B. Elliott (Houston), un an après la mort de Mc Keever. Republié en 2005 : *The classic. Tibial plateau prothesis. Duncan C. Mc Keever. Clin Orthop Relat Res. 2005, 440 : 4-9*

34. **DC. Mc Keever**. Tibial Plateau Prosthesis. Clin. Orthop. Rela.t Res. 1960 ; 18 : 86–95
Il s'agit d'un article posthume qui a été rédigé par le Dr. Robert B. Elliott (Houston), un an après la mort de Mc Keever. Republié en 2005 : *The classic. Tibial plateau prothesis. Duncan C. Mc Keever. Clin Orthop Relat Res. 2005, 440 : 4-9*

35. **D. Mac Intosh**. Arthroplasty of the knee in rheumatoid arthritis. J. Bone Joint Surg. 1966; 48B

36. **D. Mac Intosh**. The use of the hemiarthroplasty prothesis for advanced osteoarthritis and rheumatoid arthritis. Of the knee. J. Bone Joint Surg. 1972; May 54B.

37. The Unispacer TM unicompartmental knee implant: It's outcomes in medial compartment knee osteoarthritis. **C. Catier, M. Turcat, A. Jacquel, E. Baulot**. Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research – 2011 – 97, 410–417

38 **F. Gunston**. Polycentric knee arthroplasty. Prosthetic simulation of normal knee movement. J Bone Joint Surg Br. 1971; 53:272–7

39. **Jones W, Bryan R, Peterson LF, Ilstrup D**. Unicompartmental knee arthroplasty using polycentric and geometric hemicomponents. J Bone Joint Surg Am. 1981; 63 [6] : 946-54.

40. **J. Insall, P. Walker**. Unicondylar Knee Replacement. Clinical Orthopaedics and Related Research, 1976, N°120, p. 83–85

41. **J. Insall, P. Walker.** Unicondylar Knee Replacement. Clinical Orthopaedics and Related Research, 1976, N°120, p. 83–85

42. **J. Insall, C. Ranawat, P. Aglietti, J. Shine**, A comparison of four models of the total knee replacement protheses. JBJS. 1976; 58-A, 6, p. 754-765

43. **J. Insall, J., Aglietti, P**. A five to seven-year follow-up of unicondylar arthroplasty. Journal of Bone and Joint Surgery. 1980 ; A Volume 62, Issue 8: p. 1329–1337

44. **J. Insall**. Sugery of the knee. Total knee replacement. Ed. Churchill Livingstone. New York.1984. p. 615

45. **S. Kozinn, C.Marx, R. Scott**. Unicompartmental knee arthroplasty. A 4.5-6-year follow-up study with a metal-backed tibial component. J Arthroplasty. 1989; 4 Suppl: S1–S10

46. **G. Deschamps, C. Chol**. Fixed-bearing unicompartmental knee arthroplasty. Patients' selection and operative technique. Orthopaedics & Traumatology: Surgery & Research. 2011; Volume 97, Issue 6, p. 648-661

47. **L. Marmor**. The Modular (Marmor) knee. Clinical Orthopaedics and Related Research, 120, 1976, p. 86–94

48. **L. Marmor**. Unicompartmental knee arthroplasty. Ten- to 13-year follow-up study. Clinical Orthopaedics and Related Research, 226, 1988, Pages 14–20

49. **Nellie Vossler**, Plaintiff and Respondent, v. RICHARDS MANUFACTURING COMPANY, INC., Defendant and Appellant. Docket No. 6436. Court of Appeals of California, Fifth District. June 15, 1983

50. **P. Cartier, S. Cheaib**. Unicondylar knee arthroplasty: 2–10 years of follow-up evaluation. J Arthroplasty I987; 2:157-62.

51. https://docplayer.fr/128712875-Reprise-de-p-u-c-geco-2007-chirurgie-de-reprise-janvier-2007.html

52. The relations hip between degenerative changes and load-bearing in the human hip, J. Bone and Joint Surgery,1973,55B,746

53. **J. Goodfellow, J. O'Connor**. The mechanics of the knee and prosthesis design. J Bone Joint Surg [Br] 1978;6G-8:358-69

54. https://patentimages.storage.googleapis.com/1a/94/a9/71e1f4ea6a25cc/US4085466.pdf

55. **J. Goodfellow, C. Kershaw, M. D'A Benson, J. O Connor**. The Oxford knee for unicompartmental osteoarthritis. The first 103 cases. J Bone Joint Surg [Br]. 1988; 70-8 : 692–701

56. **J. Witvoët, M. Peyrache, R. Nizard**. Single-compartment "Lotus" type knee prosthesis in the treatment of lateralized gonarthrosis: results in 135 cases with a mean follow-up of 4.6 years. Rev Chir Orthop Reparatrice Appar Mot. 1993; 79 (7): 565-76

57. **A. Price et al**. Ten years in vivo wear measurement of a fully congruent mobile bearing unicompartmental knee arthroplasty. J Bone Joint Surg [Br]. 2005; 87-B: 1493-7

58. **H. Pandit, T. Hamilton, C. Jenkins, S. Mellon, C. Dodd, D. Murray** "The Clinical Outcome of Minimally Invasive Phase 3 Oxford Unicompartmental Knee Arthroplasty: A 15-Year Follow-up of 1000 UKAs," The Bone & Joint Journal. 2015; 97B: 1493–1500

59. **A. Price, U. Svard**. A second decade lifetable survival analysis of the Oxford uni-compartmental knee arthroplasty. Clin Orthop Relat Res. 2011; 469:174–179.

60. **A. Liddle, A. Judge, H. Pandit, D. Murray**. Determinants of revision and functional outcome following unicompartmental knee replacement. Osteoarthritis Cartilage. 2014 ; 22 :1241–1250.

61. **Ahmadou Kourouma** : Ecrivain ivoirien (1927/1994) né en Côte d'Ivoire il est issu de l'ethnie Malinké. Il fut tirailleur en Indochine de 1950 à 1954. « *En attendant le vote des bêtes sauvages* » Seuil, 2000.

RESURFAÇAGE HUMÉRAL, L'OVER-STUFFING EST-IL ÉVITABLE ?

Tewfik BENKALFATE

Clinique Mutualiste la Sagesse
Rennes

INTRODUCTION

Le resurfaçage huméral contribue à reconstruire l'épiphyse humérale tout en offrant un certain nombre d'avantages (2) : **respect du capital osseux épiphysaire huméral**, pas d'alésage, pas d'ostéotomie, moins de risque de fracture péri-prothétique, une moindre perte sanguine, un geste plus court, il facilite une réparation de la coiffe, la gestion de l'infection et surtout **la reprise** en préservant le capital osseux métaphysaire, sans humérotomie et sans ablation du ciment (fig. 1).

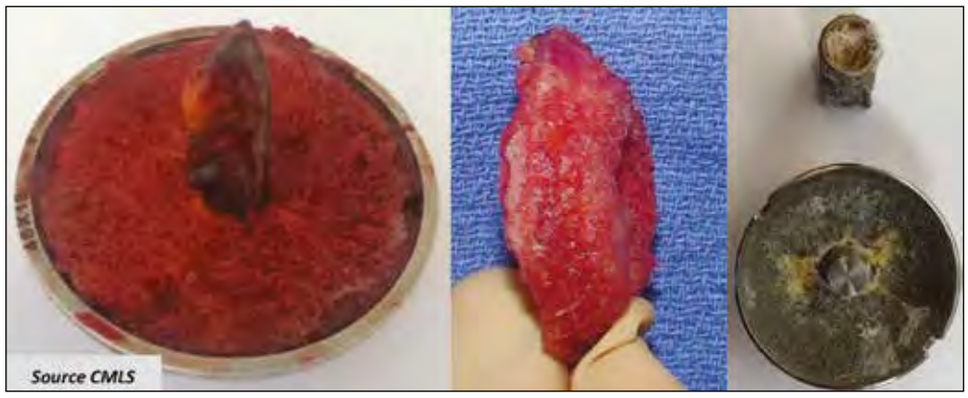


Figure 1.

Malgré tous ses avantages, il ne fait pas l'unanimité en raison d'abord du caractère unipolaire de la prothèse susceptible de générer des douleurs dont l'érosion glénoïdienne (8,16) en est la cause principale, tout en étant commune à toutes les hémiarthroplasties avec ou sans tiges. Cela a été démontré par Gadéa (4) avec des résultats nettement meilleurs et durables, dans l'ostéonécrose que dans l'omarthrose. Cela semble être aussi majoré par le type de glène, en effet les glènes non concentriques ou dysplasiques donnent de moins bons résultats à long terme que les concentriques (10), le Ream and Run proposé par Matsen (11), semble inverser cette tendance en améliorant la concentricité et la congruence tête-glène (7) tout en réduisant le taux de révision. Les analyses comparatives entre hémiarthroplasties sur tiges (HSA) et resurfaçages (HHR) ne sont pas unanimes. Fourman (3) dans étude comparative au long recul n'a pas retrouvé de différence significative entre HSA & HHR. D'autres montrent une tendance plus importante pas toujours significative des HHR aux reprises en raison de douleurs (9, 12,13), alors que sur le plan fonctionnel les résultats sont comparables. En cause l'overstuffing, qui quand il est présent aggraverait l'érosion glénoïdienne (5).

En l'absence de critères objectifs, son évaluation n'est pas toujours reproductible selon Sandau (14)

Sans overstuffing, le resurfaçage huméral (HHR) ne génère pas plus d'échecs qu'une hémiarthroplastie sur tige (HSA)

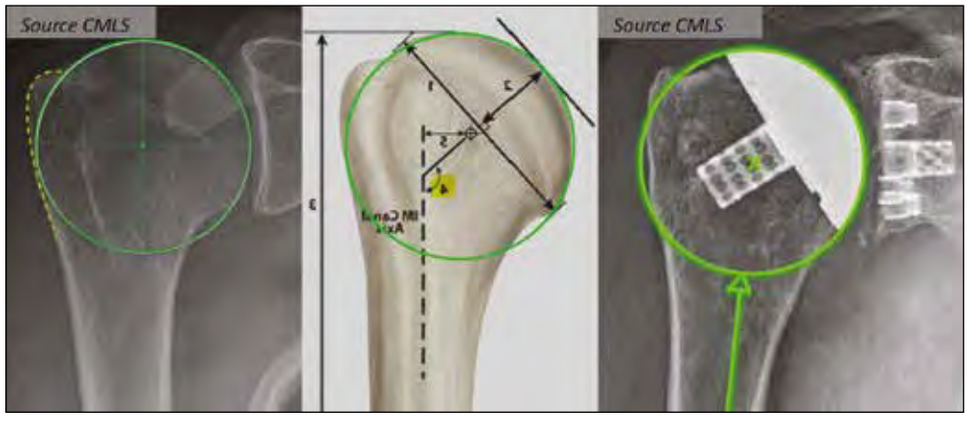


Figure 2.

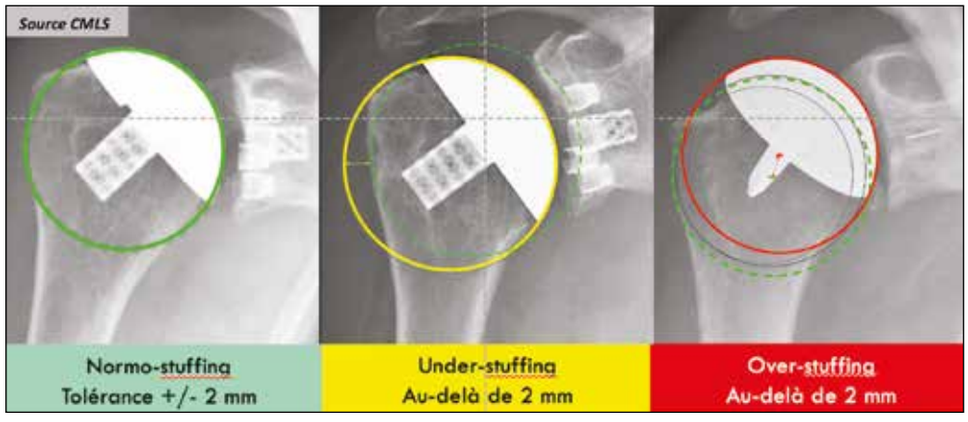


Figure 3.

dans l'omarthrose primitive ou secondaire sans cal vicieux.

Notre expérience depuis 2008 du resurfaçage dans 245 épaules dont 58 hémiarthroplasties soit 23,5%, nous permet d'affirmer que l'overstuffing est évitable.

Nous nous attacherons donc d'abord à le définir sur des critères objectifs et ensuite à détailler la technique de préparation épiphysaire pour l'éviter.

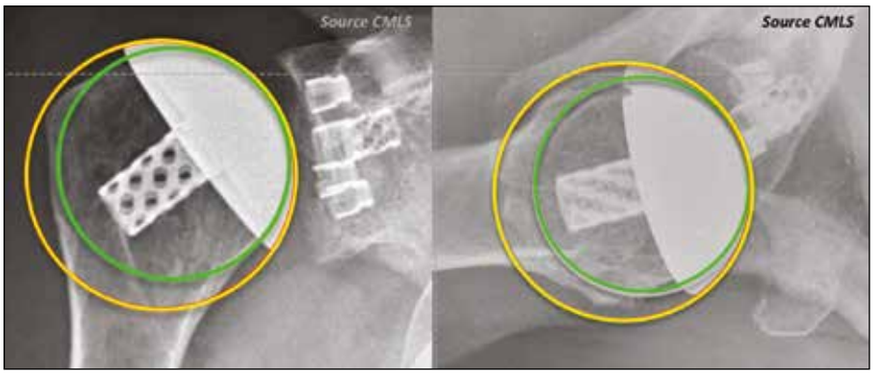


Figure 4.

Définir l'overstuffing

Nous nous appuierons sur les travaux de Youderian (17), qui définit comme anatomique ou normostuffing une épiphyse qui s'inscrit dans un cercle dont la limite latérale est la grosse tubérosité (fig. 2). Si ce cercle s'inscrit en dedans de cette limite ce sera alors un overstuffing, et en dehors se sera alors un understuffing. C'est une avancée notable par rapport à toutes les précédentes quantifications (fig. 3).

Nous avons constaté qu'un surdimensionnement de la cupule est susceptible de générer un faux normo ou understuffing, à l'inverse un sous-dimensionnement beaucoup plus rare de la cupule peut générer un faux overstuffing (fig. 4).

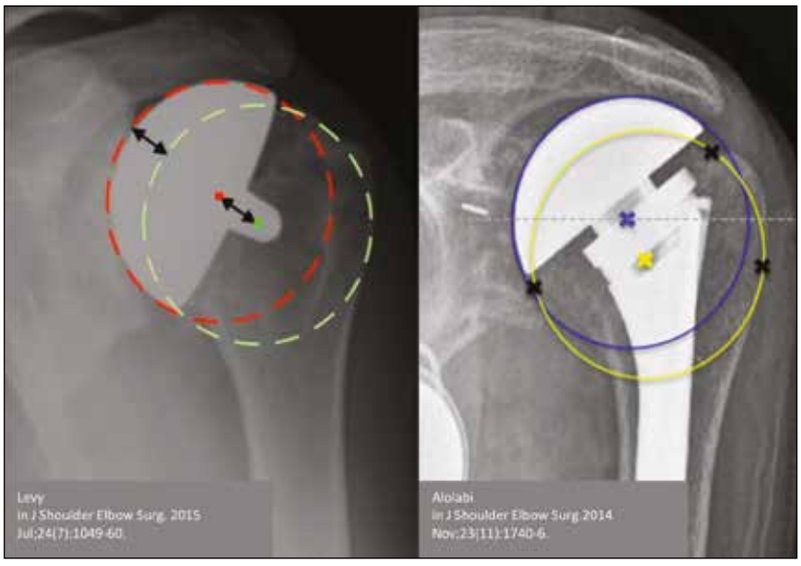


Figure 5.

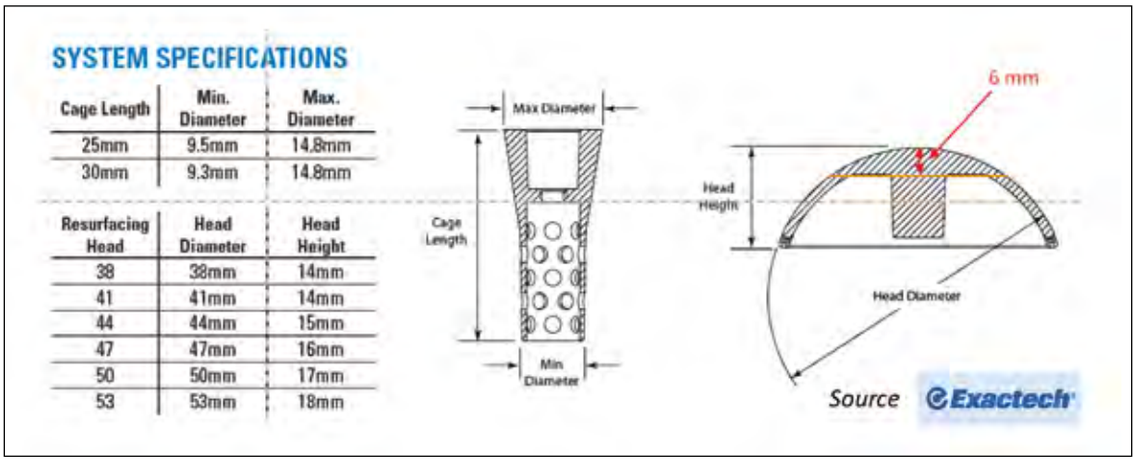
Évaluation de la reconstruction épiphysaire

En appliquant cette méthode, Alolabi (1) a noté que 65,1% des prothèses de resurfaçage sont en overstuffing de **+ de 3 mm** par rapport au centre de rotation, versus 31,2% des prothèses sur tiges. Les stemless ne sont pas en reste, ainsi Grubdhofer (6) a retrouvé que sur 100 prothèses stemless 60% sont en overstuffing de plus de 3 mm !

Cela démontre que l'overstuffing est certes une réalité mais non exclusive au resurfaçage (fig. 5).

Spécifications techniques des implants

Au préalable il est souhaitable de prendre connaissance des caractéristiques des implants et particulièrement de leurs côtes, indispensables pour quantifier le fraisage mais aussi pour l'étalonnage en vue d'une évaluation radiologique (fig. 6).



Cage Length	Min. Diameter	Max. Diameter
25mm	9.5mm	14.8mm
30mm	9.3mm	14.8mm

Resurfacing Head	Head Diameter	Head Height
38	38mm	14mm
41	41mm	14mm
44	44mm	15mm
47	47mm	16mm
50	50mm	17mm
53	53mm	18mm

Figure 6.

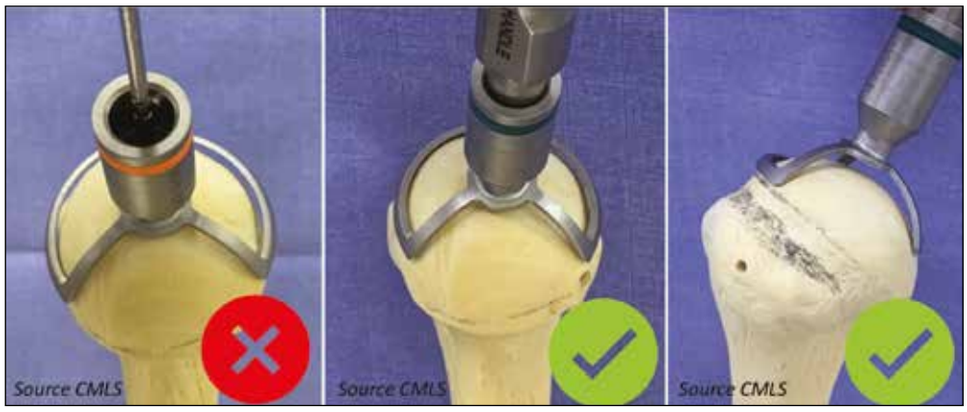


Figure 7.

TECHNIQUE OPÉRATOIRE

Après avoir exposé l'épiphyse, repérer la limite de l'insertion du tendon du supra-épineux et le bord postérieur de la calotte épiphysaire, la préparation peut commencer.

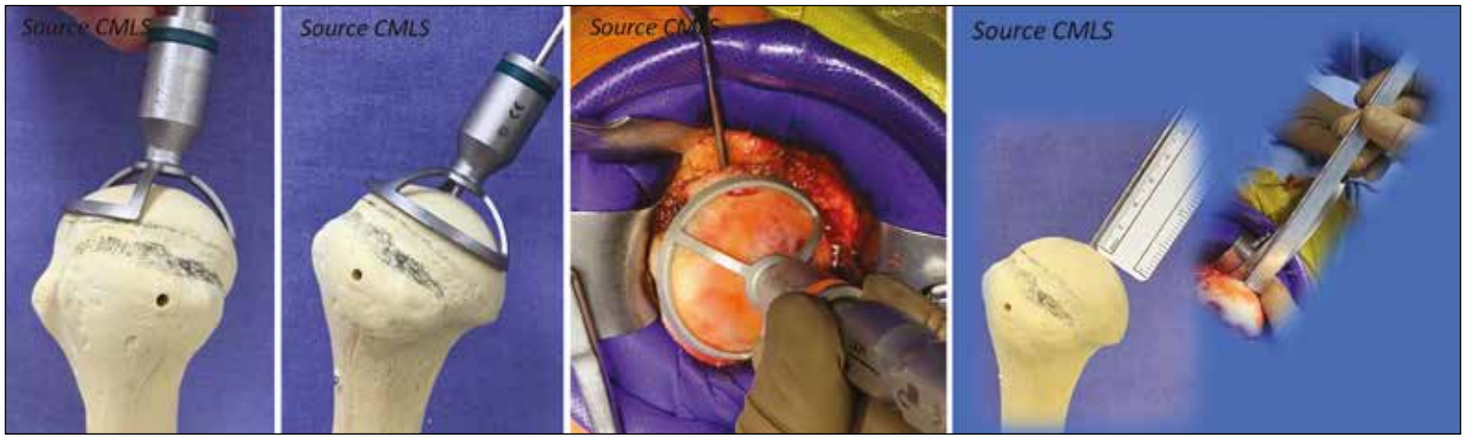


Figure 8.

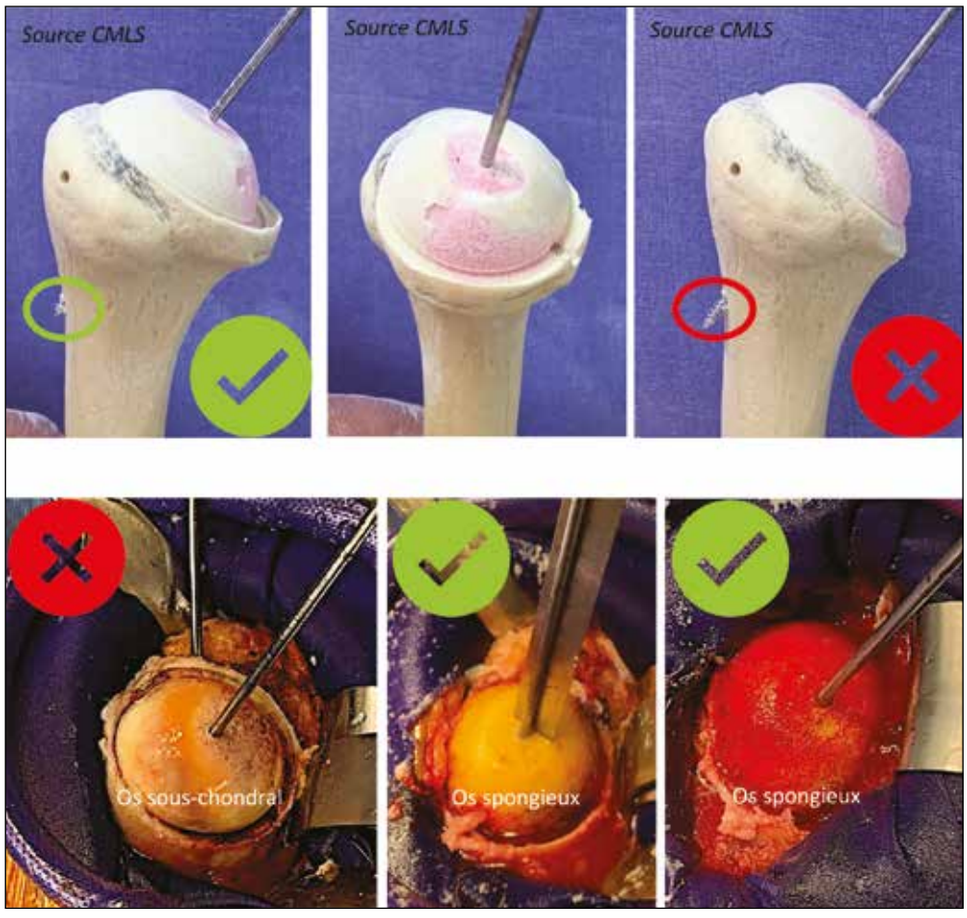


Figure 9.

1. Choix de la taille du gabarit positionneur de la broche (fig. 7)

Cette étape permet d'éviter un surdimensionnement de la cupule. Pour ce faire le gabarit ne doit pas être totalement couvrant et appliqué sur le sommet de l'épiphyse. Il doit s'appuyer sur les bords périphériques de l'épiphyse et ne devra pas s'appliquer sur le sommet de l'épiphyse. En pratique on choisira si possible toujours une taille en dessous du gabarit qui sera couvrant.

2. Positionner la broche guide (fig. 8)

Afin d'éviter un positionnement en varus de la cupule, source de latéralisation, le gabarit doit être positionné en très léger retrait par rapport à l'insertion du tendon du supra-épineux préalablement identifié. La version devra si possible respecter l'anatomie existante après avoir si nécessaire ôté les ostéophytes antérieurs et ou postérieurs. Une broche filetée sera

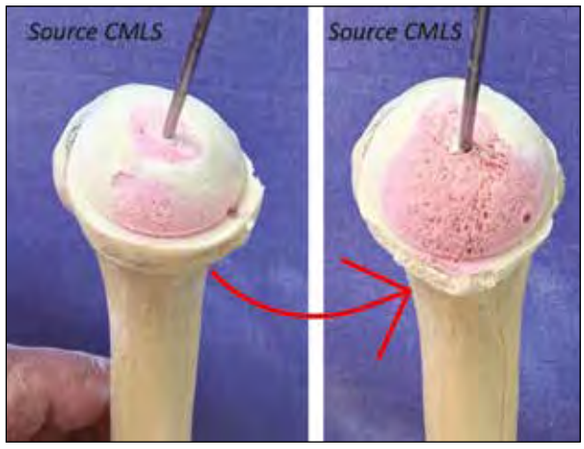


Figure 10.

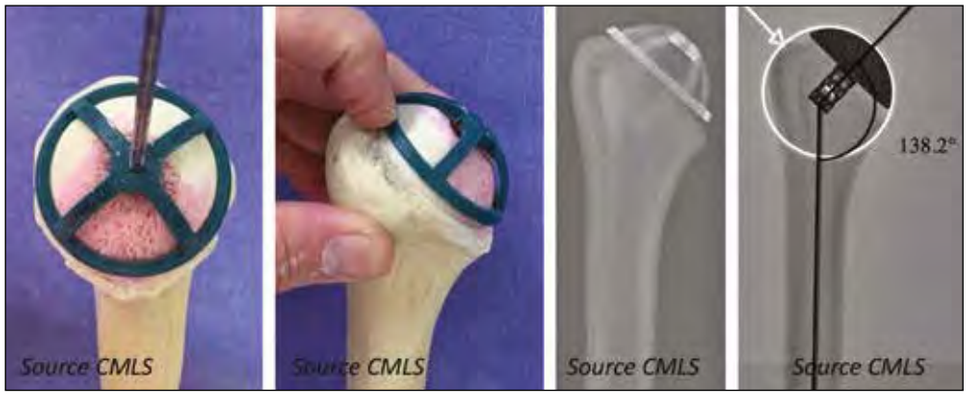


Figure 11.

Figure 12.

Figure 13.

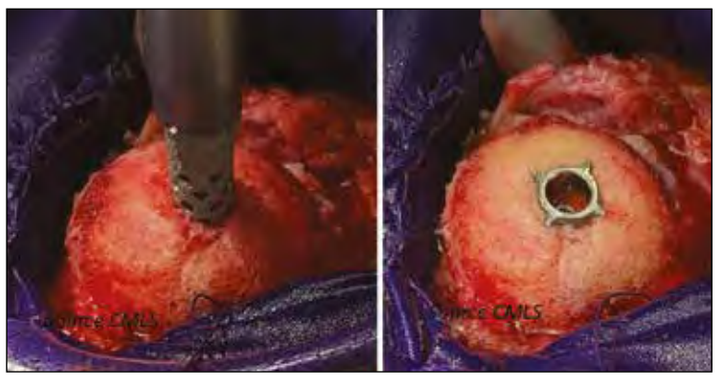


Figure 14.

utilisée afin de limiter sa migration. Ne pouvant être visualisée son positionnement statique sera contrôlé au doigt, afin d'éviter une erreur de mesure. La mesure de la broche est relevée et notée.

3. Fraisage (fig. 9)

Il doit s'effectuer sous irrigation quasi permanente. On doit voir apparaître le méplat autour de la broche. On n'arrêtera le fraisage que lorsque l'os sous chondral commence à s'effriter et laisse apparaitre des plages d'os spongieux. A ce stade on effectue une mesure, en s'assurant au doigt, que la broche n'a pas migré sur le versant latéral. Si c'est le cas elle sera repositionnée selon le repère tactile digital initial. Le fraisage sera poursuivi jusqu'à apparition sur toute la surface de l'os spongieux dense. Pour une prothèse de type Equinoxe (Exatech) le fraisage sera au minimum de 6 mm et au maximum de 8 mm.

4. Excision de l'ostéophyte inférieur (fig. 10)

C'est à ce stade que nous procédons à l'excision de l'ostéophyte inférieur et régularisons les pourtours de l'épiphyse.

5. Calotte d'essai (fig. 11)

Elle permet de bien vérifier la bonne couverture de l'épiphyse et de régulariser si besoin les ostéophytes antérieures et postérieurs si besoin. Elle permet particulièrement en cas de cal vicieux d'effectuer un contrôle radioscopique, afin de bien vérifier la qualité de la reconstruction et le bon positionnement. Dans le cas d'une prothèse totale la calotte d'essai servira de protection à l'épiphyse, lors du temps glénoïdien.

6. Perçage du plot d'ancrage sur broche (fig. 12)

Le plot sera percé à l'aide d'une mèche adaptée sur broche.

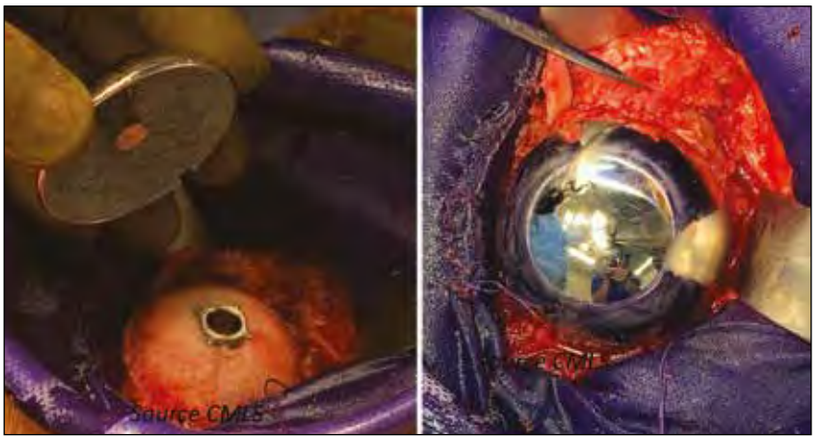


Figure 15.

7. Conformateur du plot d'ancrage (fig. 13)

Il permet de mater le trajet et créer les empreintes des petites ailettes.

8. Impaction du plot d'ancrage (fig. 14)

A ce stade le plot d'ancrage peut être impacté tout en laissant un débord harmonieux afin que le cône morse remplisse son rôle lors de l'impaction de la calotte définitive.

9. Impaction de la calotte céphalique (fig. 15)

Après impaction on vérifie le bon positionnement par rapport à la coiffe et d'éventuels débords osseux qui seront régularisés.

10. Réinsertion du tendon du sub-scapulaire

Le respect du capital osseux metaphyso-épiphysaire permet une réinsertion du tendon du sub-scapulaire dans d'excellentes conditions.

11. En résumé ce qu'il ne faut pas faire

a. Utiliser un gabarit trop grand, entrainant des débords, préjudiciables pour la coiffe et pouvant simuler un faux normo ou understuffing.

b. Être trop à distance de l'insertion de la coiffe supérieure, générant un varus de la cupule.

c. Conserver l'os sous chondrale, par un fraisage insuffisant, entrainant avec quasi-certitude un overstuffing

NOS RÉSULTATS

Dans une étude récente analysant 50 radiographies de prothèses de resurfaçage, appliquant le mode d'évaluation décrit plus haut, il n'a pas été retrouvé d'overstuffing même en présence d'un surdimensionnement prothétique corrigé. De plus l'angle cervico-diaphysaire moyen était de 136° (115-150°) avec un écart type moyen de 7,2°.

Sur l'ensemble des 245 épaules (dont 64 sont à plus de 10 ans) régulièrement suivies, nous n'avons pas observé ni repris une épaule pour un descellement de la cupule de resurfaçage, malgré une hypothétique résorption osseuse partielle sous la cupule (15).

DISCUSSION

Si on règle le problème de l'overstuffing et ou une éventuelle varisation prothétique, cela positionnera ce concept prothétique au même niveau que les autres prothèses sur tiges ou stemless, tout en préservant au mieux l'os épiphysaire qui peut être utilisé comme greffon si besoin en cas de reprise et au pire l'os métaphysaire qui autorisera une reconstruction dans de bonnes condition par une tige voire une stemless.

Les autres variables sont identiques aux trois concepts, principalement la caractéristique tribologique os-chrome cobalt dans les hémiarthroplasties.

CONCLUSION

L'Overstuffing et ou une varisation, excessive d'une prothèse humérale de resurfaçage ne sont pas une fatalité, à la condition qu'on s'astreigne à appliquer une technique rigoureuse commune à toute implantation prothétique, et d'une préparation épiphysaire par un fraisage strictement quantifié.

A ce jour, nous demeurons fidèles à ce concept prothétique que ce soit en total ou en hémiarthroplastie.

Il trouve particulièrement sa place dans le cadre de l'omarthrose primitive ou secondaire du sujet jeune à la condition que la congruence tête glène soit rétablie quand cela s'avère être nécessaire.

Il peut aussi aider à gérer des arthroses sur cals vicieux épiphyso-métaphysaires du sujet jeune.

Bibilographie

1. **Alolabi B, Youderian AR, Napolitano L, Szerlip BW, Evans PJ, Nowinski RJ, Ricchetti ET, Iannotti JP**. Radiographic assessment of prosthetic humeral head size after anatomic shoulder arthroplasty. J Shoulder Elbow Surg. 2014 Nov;23(11):1740-6. doi: 10.1016/j.jse.2014.02.013. Epub 2014 May 21.PMID: 24856628

2. **Burgess DL, McGrath MS, Bonutti PM, Marker DR, Delanois RE, Mont MA.** Shoulder resurfacing. J Bone Joint Surg Am. 2009 May;91(5):1228-38. doi: 10.2106/JBJS.H.01082.PMID: 19411474

3. **Fourman MS, Beck A, Gasbarro G, Irrgang JJ, Rodosky MW, Lin A.** Humeral head resurfacing is associated with less pain and clinically equivalent functional outcomes compared with stemmed hemiarthroplasty at mid-term follow-up. Knee Surg Sports Traumatol Arthrosc. 2019 Oct;27(10):3203-3211. doi: 10.1007/s00167-019-05382-w. Epub 2019 Mar 26.PMID: 30915512

4. **Gadea F, Alami G, Pape G, Boileau P, Favard L.** Shoulder hemiarthroplasty: outcomes and long-term survival analysis according to etiology. Orthop Traumatol Surg Res. 2012 Oct;98(6):659-65. doi: 10.1016/j.otsr.2012.03.020. Epub 2012 Sep 1.PMID: 22944393

5. **Geervliet PC, Willems JH, Sierevelt IN, Visser CPJ, van Noort A.** Overstuffing in resurfacing hemiarthroplasty is a potential risk for failure. J Orthop Surg Res. 2019 Dec 30;14(1):474. doi: 10.1186/s13018-019-1522-1.PMID: 31888675

6. **Grubhofer F, Muniz Martinez AR, Haberli J, Selig ME, Ernstbrunner L, Price MD, Warner JJP.J**. Does computerized CT-based 3D planning of the humeral head cut help to restore the anatomy of the proximal humerus after stemless total shoulder arthroplasty? Shoulder Elbow Surg. 2021 Jun;30(6):e309-e316. doi: 10.1016/j.jse.2020.08.045. Epub 2020 Sep 17.PMID: 32950671

7. **Hackett DJ Jr, Hsu JE, Matsen FA 3rd.** Primary Shoulder Hemiarthroplasty: What Can Be Learned From 359 Cases That Were Surgically Revised? Clin Orthop Relat Res. 2018 May;476(5):1031-1040. doi: 10.1007/s11999.0000000000000167. PMID: 29470237

8. **Herschel R, Wieser K, Morrey ME, Ramos CH, Gerber C, Meyer DC.** Risk factors for glenoid erosion in patients with shoulder hemiarthroplasty: an analysis of 118 cases. J Shoulder Elbow Surg. 2017 Feb;26(2):246-252. doi: 10.1016/j.jse.2016.06.004. Epub 2016 Aug 18. PMID: 27545049

9. **Lebon J, Delclaux S, Bonnevialle N, Rongières M, Bonnevialle P, Mansat P; French Society for Shoulder, Elbow (SOFEC).** Stemmed hemiarthroplasty versus resurfacing in primary shoulder osteoarthritis: a single-center retrospective series of 78 patients. Orthop Traumatol Surg Res. 2014 Oct;100(6 Suppl):S327-32. doi:10.1016/j.otsr.2014.05.012. Epub 2014 Aug 12.PMID: 25130762

10. **Levine WN, Djurasovic M, Glasson JM, Pollock RG, Flatow EL, Bigliani LU.J.** Hemiarthroplasty for glenohumeral osteoarthritis: results correlated to degree of glenoid wear. Shoulder Elbow Surg. 1997 Sep-Oct;6(5):449-54. doi: 10.1016/s1058-2746(97)70052-1.PMID: 9356934

11. **Matsen FA 3rd, Carofino BC, Green A, Hasan SS, Hsu JE, Lazarus MD, McElvany MD, Moskal MJ, Parsons IM 4th, Saltzman MD, Warme W.** Shoulder Hemiarthroplasty with Nonprosthetic Glenoid Arthroplasty: The Ream-and-Run Procedure. J.JBJS Rev. 2021 Aug 25;9(8). doi: 10.2106/JBJS.RVW.20.00243.PMID: 34432729

12. **Ödquist M, Hallberg K, Rahme H, Salomonsson B, Rosso A.Acta Orthop. 2018.** Lower age increases the risk of revision for stemmed and resurfacing shoulder hemi arthroplasty. Feb;89(1):3-9. doi: 10.1080/17453674.2017.1411081. Epub 2017 Dec 5.PMID: 29202632

13. **Rasmussen JV, Olsen BS, Sorensen AK, Hróbjartsson A, Brorson S.** Resurfacing hemiarthroplasty compared to stemmed hemiarthroplasty for glenohumeral osteoarthritis: a randomised clinical trial. Int Orthop. 2015 Feb;39(2):263-9. doi: 10.1007/s00264-014-2505-9. Epub 2014 Aug 27.PMID: 25159010

14. **Sandau N, Brorson S, Olsen BS, Sørensen AK, Jensen SL, Schantz K, Ovesen J, Rasmussen JV.** Low inter-observer agreement among experienced shoulder surgeons assessing overstuffing of glenohumeral resurfacing hemiarthroplasty based on plain radiographs. J Orthop Surg Res. 2018 Nov 27;13(1):299. doi: 10.1186/s13018-018-1008-6.PMID: 30482217

15. **Schmidutz F, Sprecher CM, Milz S, Gohlke F, Hertel R, Braunstein V.J**. Resurfacing of the humeral head: An analysis of the bone stock and osseous integration under the implant. Orthop Res. 2015 Sep;33(9):1382-90. doi: 10.1002/jor.22902. Epub 2015 Apr 14.PMID: 25808101

16. **Sperling JW, Cofield RH, Schleck CD, Harmsen WS.** Total shoulder arthroplasty versus hemiarthroplasty for rheumatoid arthritis of the shoulder: results of 303 consecutive cases. J Shoulder Elbow Surg. 2007 Nov-Dec;16(6):683-90. doi: 10.1016/j.jse.2007.02.135. Epub 2007 Oct 29.PMID: 18029202

17. **Youderian AR, Ricchetti ET, Drews M, Iannotti JP**. Determination of humeral head size in anatomic shoulder replacement for glenohumeral osteoarthritis. J Shoulder Elbow Surg. 2014 Jul;23(7):955-63. doi: 10.1016/j.jse.2013.09.005. Epub 2013 Dec 8.PMID: 24321169

Madame Jocelyne Cormier est la secrétaire emblématique de la Société Orthopédique de l'Ouest (SOO), à près de 50 ans d'animation et d'organisation de la vie de la SOO, elle s'apprête à prendre un repos ô combien mérité.

Bonjour Jocelyne, parlez-nous un peu de vous :

Rien ne me prédisposait à ce métier et à ces responsabilités. Je suis originaire du nord-ouest du Maine-et-Loire : Pouancé. J'aurai bien aimé poursuivre mes études mais ma situation familiale m'a orientée rapidement vers le monde du travail.

J'ai débuté le secrétariat administratif dans le service du professeur Guntz des enfants malades au centre hospitalier d'Angers, j'ai effectué également un court passage à la clinique du pré au Mans. Puis, ma mère souhaitant me voir revenir à Pouancé (mais ce n'était pas mon choix !), j'ai postulé pour un poste de secrétaire-instrumentiste proposé par Jean-Pierre Ruelle, chirurgien orthopédiste installé à Châteaubriant. Il y avait beaucoup de candidates. C'était un chirurgien hors-pair, extrêmement maniaque, très à cheval sur la présentation et la propreté. Il avait un caractère bien trempé tout comme le mien. J'ai été retenue. C'était en 1970 et cette collaboration se prolongea sans faille jusqu'en 1993, date à laquelle il a pris sa retraite.

À cette époque, il s'agissait d'un véritable duo entre le chirurgien et sa secrétaire instrumentiste. J'étais responsable de toute la gestion professionnelle, des rendez-vous aux commandes des implants en passant par l'aide opératoire et les gardes. Nous ne comptions pas nos heures, je me souviens des visites dans le service à neuf heures du matin les premiers janvier!! En contrepartie, j'ai pu être formée à l'aide chirurgicale, avec des stages en Suisse (AO), à Paris et chez d'autres opérateurs renommés dans l'Ouest. Nous utilisions des techniques de « pointe ». Nous avons été dans les premiers à utiliser une chambre de Charnley à flux stérile et les scaphandres pour la mise en place de prothèses.

Je me souviens, alors que j'étais enceinte de ma fille avec un terme de grossesse prévu le 1er janvier, Monsieur Ruelle me demanda de l'assister pour une première : la pose d'une prothèse de genou à charnière GUEPAR le 19 décembre ! Tout s'est bien déroulé mais je pense que mon congé maternité n'a pas excédé les 15 jours…

Même si ce travail était très prenant, il était passionnant. Il m'a permis d'acquérir de grandes capacités de rigueur et d'organisation.

Et la SOO alors ?

Jean-Pierre Ruelle était alors le trésorier de la SOO et tout naturellement il me proposa d'intégrer l'équipe administrative, ce que je fis en 1974. Les débuts furent difficiles et quelque peu tumultueux en raison de la personnalité de la secrétaire d'alors, puis les choses se sont peu à peu apaisées avec la rencontre et le soutien de Thérèse de Maynard qui fut mon alter égo durant près de 30 ans. Je devins secrétaire responsable en 1980. L'organisation des congrès était alors déléguée à un prestataire (la société Convergence), j'ai pris la responsabilité de toute la logistique des congrès en 1980-81, et ce, jusqu'à présent. J'ai eu des années très chargées menant de front ma vie professionnelle, familiale et la SOO jusqu'au départ de Jean-Pierre Ruelle en 1993. L'organisation des congrès qui est très prenante reste le sel de mon activité. il fallait parfois tout construire ! Hall d'exposition, amphithéâtre, salles de conférences. A l'époque nous nous réunissions dans la ville du Président, cela permettait de parcourir tout l'Ouest. Depuis plusieurs années, pour des raisons de capacité et d'accueil du hall d'exposition nous devons sélectionner les villes ayant un centre des congrès. Nous avons finalement jeté les amarres à La Rochelle qui dispose d'un palais des congrès parfaitement adapté et des atouts hôteliers très satisfaisants. Enfin cet emplacement répond à l'élargissement de notre société qui concerne tout l'Ouest de la France et plus seulement le Nord-ouest.

Comment a évolué la SOO ?

J'ai eu la chance de connaître le Club des Dix et notamment le Professeur Jean Castaing, professionnel et homme merveilleux, je me souviens parfaitement de l'orientation que le groupe fondateur souhaitait donner à la SOO et malgré l'évolution rapide de la Société, je dirais que l'ADN de la SOO est à ce jour toujours respecté : production de travaux de grande qualité dans le respect d'un travail commun public/privé, et de relations trans-générationnelles toujours favorisées et ce, dans la convivialité.

Je décrirai trois périodes dans l'évolution de la SOO qui sont étroitement liées à l'évolution de la spécialité orthopédique et de la société.

• **La première période** : l'orthopédie était encore « générale », les réunions comprenaient moins de membres mais au prorata des chirurgiens installés dans l'Ouest nous avions un excellent taux de participation. Les participants bloquaient dès le début de l'année les dates du congrès sur leur agenda. Le congrès de la SOO était un rendez-vous incontournable d'amis. Il se faisait généralement en famille avec la présence en parallèle des épouses dans le programme des dames.

• **La deuxième période** est l'apparition de la distinction entre membre supérieur et membre inférieur. Nous avons su nous adapter avec des sessions de communications dédiées.

Le programme était un subtil équilibre entre les différents sujets et leur « spécialisation » (Mb sup, Mb inf, Rachis, Pédiatrie,…). Les débats étaient animés et relativement très bien suivis. On parlait de « culture générale orthopédique ».

• **La troisième période** à savoir l'actuelle est celle de l'hyperspécialisation et du numérique.

Là encore la SOO s'est adaptée.

Avec dans un premier temps la création des « Clubs de l'Ouest » (Première session du club de la Main en 2007 au congrès de Tours), puis la séparation et la juxtaposition des programmes Mb Sup, Mb inf, Traumato et Rachis depuis le congrès de Rennes 2018. Les congressistes choisissent alors leur salle en fonction de leurs affinités.

Nous avons toutefois gardé des séances transversales qui font perdurer la cohésion entre les participants. Les sujets sont très ouverts et concernent la vie professionnelle, les

mises en situation, les sujets de culture générale avec des intervenants de grande qualité.
Le site web a également suivi cette évolution, il collige tous les travaux de la Société et reste le témoin de nos activités. Il permet également de diffuser les informations et les actualités de la SOO. Les affiches et photos des congrès sont très souvent consultées et appréciées.

Parallèlement à ces évolutions, la SOO s'est résolument tournée vers ses « jeunes ».
Les mesures sont fortes et ont très souvent inspiré d'autres sociétés :
• L'adhésion à la SOO en tant que membre junior est gratuite,
• L'inscription au congrès est plus que symbolique.
• Nous attribuons des bourses de voyage ou d'étude. La bourse de l'Ouest permet à un junior de visiter plusieurs centres sur une thématique donnée.
• L'attribution d'un prix de thèse et dernièrement la présentation de « ma thèse en 180 secondes » richement dotée pour les trois premiers.
• Enfin, suite au désengagement des partenaires industriels dans la formation, la SOO a répondu présent et apporte son aide à l'organisation de la journée de DESC qui est accolée au congrès.

Quels sont vos regrets ?
Mon plus grand regret est l'arrêt des « Annales ». Pour des raisons de référencement et de points concernant la formation et les carrières hospitalières, nous avons dû en arrêter la publication. Nous nous sommes reportés sur une revue référencée qui intégrait nos travaux dans un supplément spécial. Mais peu à peu, les règles se sont modifiées et nos travaux sont de moins en moins référencés et publiés. Nous avons perdu là une partie de notre patrimoine scientifique et de sa diffusion. La préparation des annales était un pilier de la SOO, le rédacteur en chef un personnage indispensable. Elles permettaient de tisser des liens forts et amicaux entres les auteurs, le Bureau, les membres du comité de lecture et les lecteurs.

Mon deuxième regret est la raréfaction des « tables rondes ». La préparation en amont de ces tables rondes avec des réunions de travail chez les uns et les autres, favorisait le « travailler ensemble public-privé ». Là encore, la soumission des sujets, leurs préparations et réalisations permettent des rencontres très enrichissantes pour nos membres. Les résultats scientifiques de ces travaux sont toujours très appréciés et font souvent référence.
Le Bureau a bien noté ce fait et les prochains congrès verront à nouveau la tenue de nombreuses tables rondes.
Depuis plusieurs années, il n'y plus de participation des épouses et de programme des « accompagnantes », c'est également un fait de société et c'est dommage…

Jocelyne, il va falloir nous dire qui sont vos préférés ?
Je dis volontiers à qui veut l'entendre que je pourrais écrire quelques tomes sur mes années SOO. Je ne répondrais pas vraiment à cette question malgré mon franc parler légendaire……. Cependant, si je n'ai pas de « chouchou », je me dois de souligner que l'école tourangelle reste la véritable colonne vertébrale de la SOO, depuis Jean Castaing, ses successeurs universitaires, ses élèves qu'ils soient publics ou privés sont des membres actifs et très fidèles.
Les Présidents se sont succédés avec leurs différences mais avec, à chaque fois, une expérience enrichissante et parfois aussi quelques points d'achoppement (ils se reconnaîtront !) …
Les secrétaires généraux furent également très importants : Jean Lannelongue, Xavier de Soria, Jo Letenneur, Jean Louis Doré, Thierry Musset et maintenant Fabrice Rabarin que je connais bien et je suis certaine que la SOO entre ses mains est assurée du plus bel avenir qui soit.

Mais il n'y a pas que les chirurgiens, j'ai tissé durant ces années des liens très étroits, voire amicaux avec les « partenaires industriels », les labos.
Ces liens ont également permis de créer une atmosphère « SOO ». J'aime à répéter : « *dans les congrès lambdas, la machine distribue les badges, nous, nous distribuons des bises* ».
Et par dessus tout c'est à « mon » équipe que je veux rendre hommage, c'est vraiment ma famille au sens propre et figuré. Pour eux, je suis la « Mama SOO ». Ils ont toujours répondu présents et se sont rendus disponibles pour le bon déroulement des congrès. Grâce à eux, nous avons pu entretenir ces petits « plus » qui font la réputation de la SOO.

Vous laissez un peu votre Bébé de 50 ans, quels sont vos souhaits ?
L'époque est difficile, le savoir et les connaissances deviennent des produits de simple consommation. On lit un article sur son smartphone et on passe à autre chose.
Nous avons élargi le périmètre géographique à tout l'Ouest de la France, la SOO va connaître une croissance qui sera je l'espère dynamique et bénéfique.
Mes souhaits sont simples : je serai très peinée si la SOO ne gardait pas sa philosophie humaniste voulue par ses fondateurs: équilibre entre les différents membres (public/privé, CH/CHU), poursuite des travaux scientifiques, les tables rondes…, développement des Clubs de l'Ouest avec peut-être des rencontres dans l'année sous forme de staffs, des sessions transversales avec des orateurs de qualité, des mises en situation pratico-pratiques, et enfin la pérennisation de l'aide envers les jeunes en formation afin de leur faire connaître et aimer notre SOO.

La SOO reste pour moi une très heureuse parenthèse faite de merveilleuses et riches rencontres. Je lui ai donné toute mon énergie et mon attention, je pars certaine que la SOO restera la SOO que j'ai tant aimé servir.

OSTÉOTOMIE DE LA TUBÉROSITÉ TIBIALE ANTÉRIEURE ET FIXATION PAR OSTÉOSUTURE

Julie CHAN-WAI-NAM[1], Agathe YVINOU[1], Marie FERNANDEZ[1], Rayane BENHENNEDA[2], Fréderic DUBRANA[1]

1 CHU Brest, hôpital de la Cavale Blanche, Boulevard Tanguy Prigent, 29200 Brest
2 CHU Tours, 2 boulevard Tonnelé, 37000 Tours
jchanwainam@gmail.com

Les reprises d'arthroplastie totale de genou peuvent être délicates, et nécessiter une extension de la voie d'abord initiale. Les causes de reprise de PTG sont variées[1] et incluent les problèmes de descellement aseptique, d'instabilité, d'infection, d'usure du polyéthylène, de raideur, de mauvais alignement, de fracture périprothétique, de douleur résiduelle.

De nombreuses méthodes existent pour faciliter la voie d'abord lors de reprise chirurgicale telles que : la synovectomie, le rectus snip, l'ostéotomie de la tubérosité tibiale, la plastie du quadriceps en V-Y (Figure 1). Initialement décrite par Dolin en 1983[1–3] l'ostéotomie de la tubérosité tibiale est habituellement refixée avec des vis[3–5] (Figure 2) ou du fil de cerclage[2,6]. Dans la technique d'ostéotomie et relèvement de la tubérosité tibiale qui va être décrite, la fixation de la tubérosité tibiale antérieure est réalisée sans vissage, ni cerclage mais à l'aide d'ostéosuture permettant une flexion immédiate de 80° à 90°.

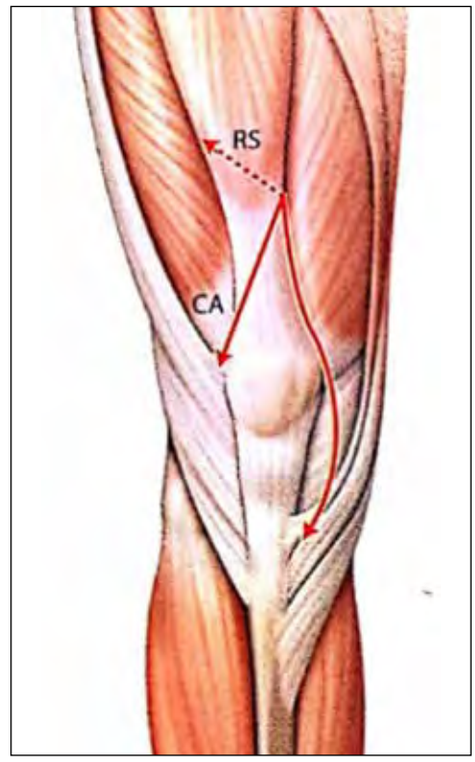


Figure 1 : RS : rectus snip ; CA : plastie en V-Y de Coonse et Adams.

TECHNIQUE CHIRURGICALE

Étape 1 : Exposition

L'incision cutanée reprend l'ancienne cicatrice. S'il existe une deuxième cicatrice alors 5 à 7 cm entre deux cicatrices parallèles sont nécessaires et un angle supérieur à 60° si une cicatrice horizontal est présente. L'incision sous-cutanée est réalisée. Puis une incision en deux plans, du rétinaculum et de la capsule articulaire, en parapatellaire médial sont réalisées.

Étape 2 : Ostéotomie de la tubérosité médiale

Le principe de cette variante d'ostéotomie est de réaliser un méplat proximal, c'est-à-dire une marche d'escalier, sur lequel pourra prendre appui la baguette osseuse d'ostéotomie. Ce méplat est

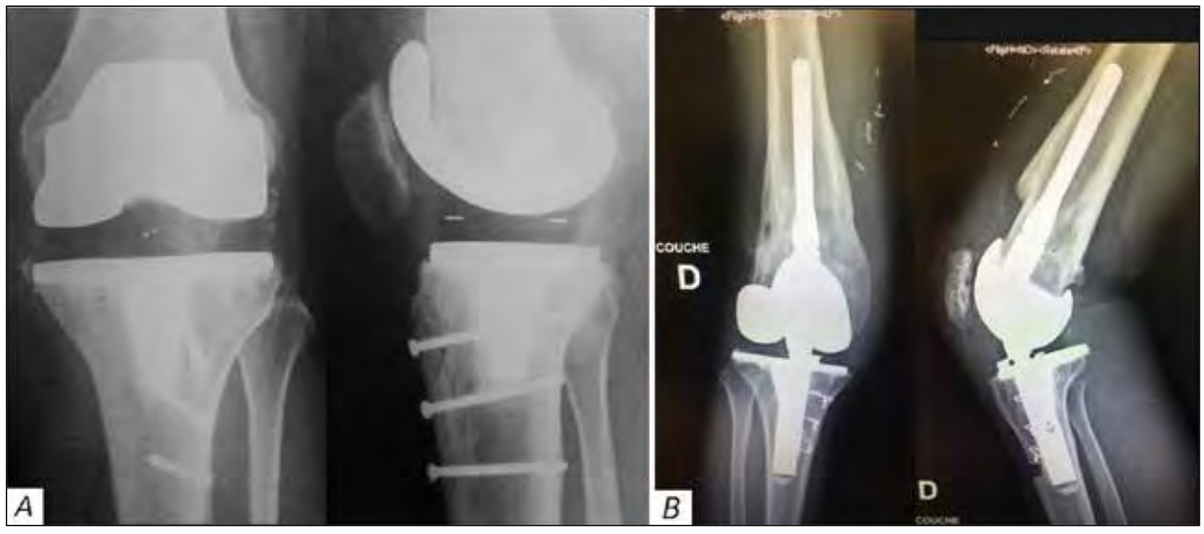


Figure 2 : ostéotomie et relèvement de la tubérosité tibiale antérieure, avec fixation par vissage(A) et cerclage (B).

Figure 3 : méplat de l'ostéotomie.

Étape 3 : Passage des fils et test de l'ostéosuture

Les orifices osseux sont réalisés sur la baguette osseuse et le tibia avant la mise en place de la prothèse. Les orifices sont répartis sur la longueur de la baguette osseuse, habituellement trois fils suffisent. Les orifices sont réalisés à l'aide d'une mèche de 2 mm. Des fils de suture tressés non résorbables (fibres de polyester), type PremiCron®, sont mis en place dans les orifices préparés (Figure 6), et mis en attente. Avant le scellement, la stabilité de la baguette osseuse peut être testée sur la prothèse d'essai. Uniquement en reposant sur le méplat osseux, sans ostéosuture une flexion de 60° peut être obtenue sans arrachement de la baguette tibiale.

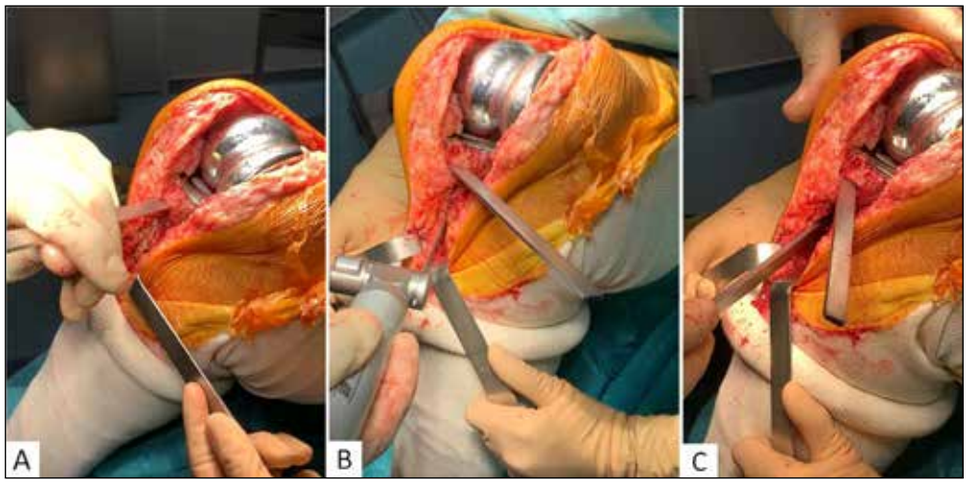


Figure 4 : réalisation du méplat proximal à l'ostéotome (A) et de l'ostéotomie verticale à l'aide de la scie oscillante (B), complétée à l'ostéotome (C).

Figure 5 : La baguette avec le méplat supérieur et la charnière musculaire.

réalisé à l'aide d'une coupe osseuse en marche d'escalier sur le tibia proximal, ou même le plateau prothétique qui peut faire office de méplat (Figure 3).

La baguette osseuse doit mesurer au moins 7 à 10 cm de longueur et 10 à 12 mm d'épaisseur. Dans un premier temps, un méplat proximal au niveau du tibia est réalisé à l'ostéotome de 10 mm, parallèle à l'interligne articulaire qui se situe 10 mm sous l'interligne articulaire, en respectant l'insertion du tendon rotulien (Figure 4). Ce méplat proximal doit être réalisé avant l'ablation de l'implant tibial de la prothèse, pour diminuer les risques de fracture.

Dans un second temps, l'ostéotomie verticale de la tubérosité tibiale antérieure est réalisée à l'aide d'une scie oscillante (Figure 4) en conservant si possible la charnière périostée. La coupe est complétée à l'ostéotome si nécessaire. La baguette osseuse doit rester pédiculée au moins avec les tissus mous, afin de préserver une vascularisation et diminuer les risques de pseudarthrose (Figure 5). En effet, la scie oscillante peut brûler l'os et compromettre la consolidation osseuse.

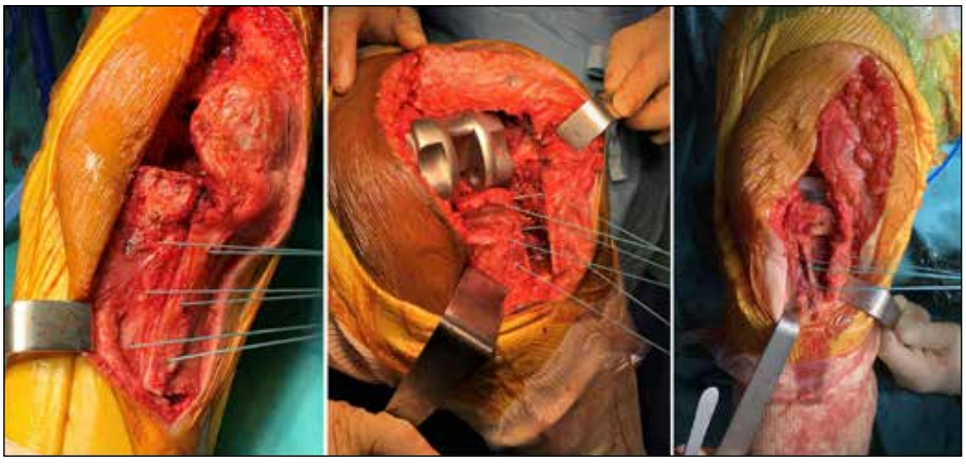


Figure 6 : Passage des fils de suture.

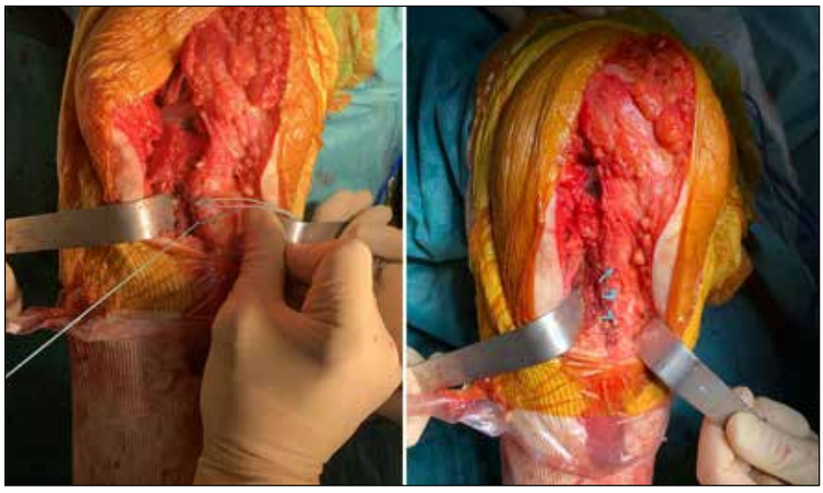


Figure 7 : Serrage des fils prothèse en place.

Figure 8 : Flexion obtenue après ostéosuture de la TTA, avant fermeture.

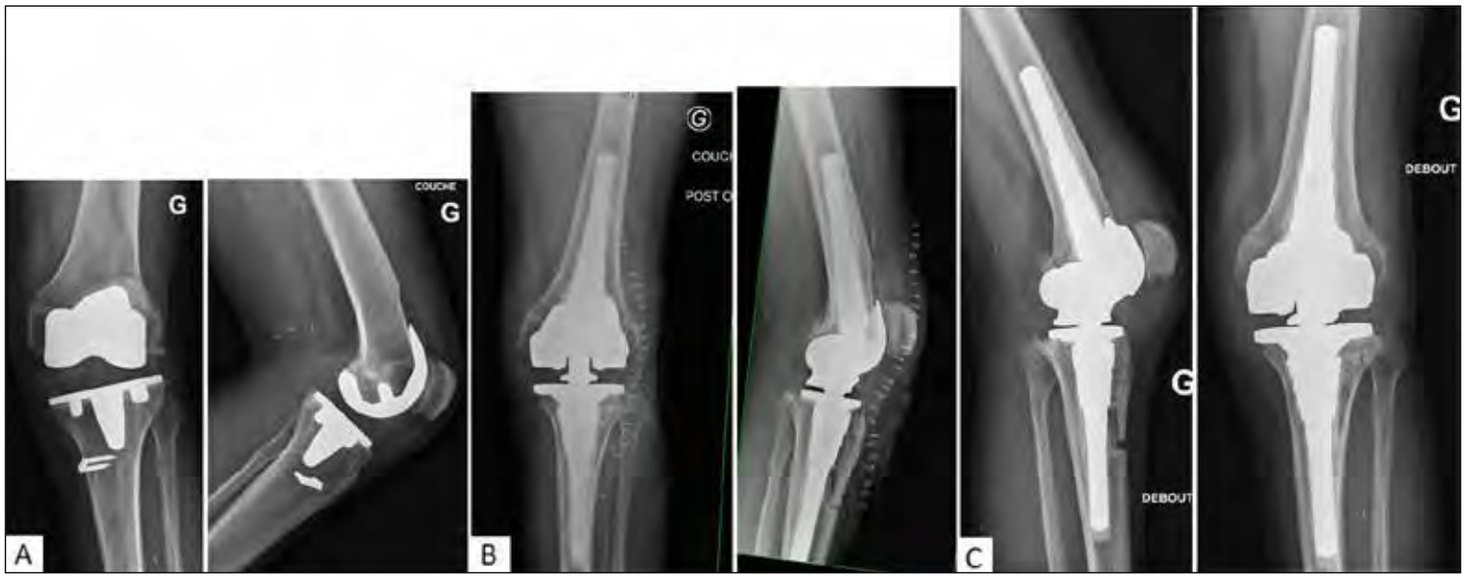


Figure 9 : A : lésion du ligament latéral interne ; B : radiographies post-opératoires immédiates de la reprise par prothèse totale de genou charnière, avec ostéotomie de la tubérosité tibiale antérieure et ostéosuture ; C : radiographies à 1 an de la reprise.

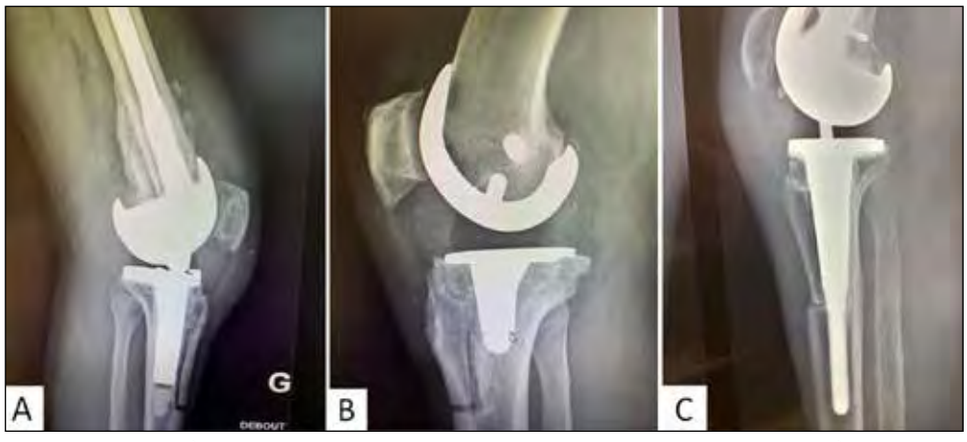


Figure 10 : A/B : À cinq semaines une partie du trait est toujours visible ; C : À six mois : consolidation radiologique totale.

Étape 4 : Mise en place de prothèse de genou concomitante à la fixation de l'ostéotomie tibiale

L'ostéotomie est réduite pendant la cimentation de l'implant tibial. Une pression sur la baguette tibiale doit être maintenue, genou en extension, pendant la cimentation, pour lutter contre la pression induite par la cimentation, et serrer les sutures pendant le scellement (Figure 7). La partie proximale de la baguette osseuse doit reposer sur le méplat osseux ou le plateau tibial pour

éviter une migration proximale et ajouter de la stabilité. Avant la fermeture, une flexion de 80 à 90° peut être appliquée sans complication (Figure 8).

Étape 5 : hémostase et fermeture cutanée

En post opératoire, pendant cinq semaines, le patient bénéficie :

- D'une anticoagulation préventive.
- D'une immobilisation par attelle d'extension du genou.
- D'un appui protégé par cette attelle, et si nécessaire deux cannes anglaises.
- D'une mobilisation du genou de 0 à 80-90°, puis illimitée après 5 semaines.
- D'une consultation cinq semaines après l'intervention, avec radiographies de contrôle.

Les figures 9 et 10 sont des cas de patients qui ont bénéficié d'une ostéotomie avec relèvement de la TTA, fixée par ostéosuture. Le méplat est l'implant tibial dans la figure 9, le méplat est osseux dans les cas de la figure 10.

DISCUSSION

L'ostéotomie de la tubérosité tibiale est une technique attrayante pour étendre la voie d'abord mais non dénuée de risques, tels que les fractures du plateau tibial, les fractures per opératoire et post-opératoire de la tubérosité tibiale antérieure ou encore les nécroses cutanées[7]. Les moyens de fixation habituellement utilisés sont les techniques par vissage ou cerclage de la TTA. Les vissages peuvent être complexes à positionner du fait de la présence d'une quille tibiale, se compliquer de fractures per opératoire de la baguette osseuse[4,12]. Les vis peuvent être cause de conflit antérieur[12] nécessiter une ablation du matériel précoce. Les cerclages peuvent également être source de douleur post-opératoire[13,14] et de nécessiter une ablation de matériel.

La technique d'ostéosuture décrite et utilisée dans notre centre est fiable et n'a jamais nécessité de reprise jusqu'ici. D'autres auteurs tels que Punwar et al.[8], Zonnerberg et al.[9], Abbas et al.[10], Deane et al.[11], avec leur propre technique, montrent également que l'ostéosuture est fiable.

La stabilité de ce montage peu classique est liée au méplat proximal, c'est-à-dire à la marche d'escalier osseuse ou prothétique, sur laquelle prend appui la baguette osseuse d'ostéotomie. ■

Références

1. **Divano S, Camera A, Biggi S, Tornago S, Formica M, Felli L**. Tibial tubercle osteotomy (TTO) in total knee arthroplasty, is it worth it? A review of the literature. Arch Orthop Trauma Surg. 2018;138(3):387-399. doi:10.1007/s00402-018-2888-y
2. **Abdel MP, Della Valle CJ**. The surgical approach for revision total knee arthroplasty. The Bone & Joint Journal. 2016;98-B(1_Supple_A):113-115. doi:10.1302/0301-620X.98B1.36315
3. **DeHaan A, Shukla S, Anderson M, Ries M**. Tibial Tubercle Osteotomy to Aid Exposure for Revision Total Knee Arthroplasty. JBJS Essential Surgical Techniques. 2016;6(3):e32. doi:10.2106/JBJS.ST.16.00023
4. **Tabutin J, Morin-Salvo N, Torga-Spak R, Cambas PM, Vogt F**. Ostéotomie de la tubérosité tibiale antérieure dans l'abord antéromédial des arthroplasties du genou difficiles. Revue de Chirurgie Orthopédique et Traumatologique. 2011;97(3):268-277. doi:10.1016/j.rcot.2011.03.006
5. **Biggi S, Divano S, Tedino R, Capuzzo A, Tornago S, Camera A**. Tibial Tubercle Osteotomy in Total Knee Arthroplasty: Midterm Results Experience of a Monocentric Study. Joints. 2018;06(02):095-099. doi:10.1055/s-0038-1661338
6. **González-Solís JMB, Díez-Santacoloma I, Llorens AI**. Anterior tibial tubercle osteotomy using cerclage wire fixation in total knee replacement: a modification of the usual technique. Eur J Orthop Surg Traumatol. 2017;27(5):705-709. doi:10.1007/s00590-016-1870-z
7. **Piedade SR, Pinaroli A, Servien E, Neyret P**. Tibial tubercle osteotomy in primary total knee arthroplasty: A safe procedure or not? The Knee. 2008;15(6):439-446. doi:10.1016/j.knee.2008.06.006
8. **Punwar SA, Fick DP, Khan RJK**. Tibial Tubercle Osteotomy in Revision Knee Arthroplasty. The Journal of Arthroplasty. 2017;32(3):903-907. doi:10.1016/j.arth.2016.08.029
9. **Zonnenberg CBL, van den Bekerom MPJ, de Jong T, Nolte PA**. Tibial tubercle osteotomy with absorbable suture fixation in revision total knee arthroplasty: a report of 23 cases. Arch Orthop Trauma Surg. Published online February 22, 2014. doi:10.1007/s00402-014-1950-7
10. **Abbas AMI, Williams RLL, Khan WS, Ghandour A, Morgan-Jones RL**. Tibial Crest Osteotomy in Extensile Knee Exposure—A Modified, Low-Energy, Suture Technique. The Journal of Arthroplasty. 2016;31(2):383-388. doi:10.1016/j.arth.2015.08.030
11. **Deane CR, Ferran NA, Ghandour A, Morgan-Jones RL**. Tibial tubercle osteotomy for access during revision knee arthroplasty: Ethibond suture repair technique. BMC Musculoskelet Disord. 2008;9(1):98. doi:10.1186/1471-2474-9-98
12. **Ries MD, Richman JA**. Extended tibial tubercle osteotomy in total knee arthroplasty. The Journal of Arthroplasty. 1996;11(8):964-967. doi:10.1016/S0883-5403(96)80138-0
13. **Arredondo J, Worland RL, Jessup DE**. Nonunion after a tibial shaft fracture complicating tibial tubercle osteotomy. The Journal of Arthroplasty. 1998;13(8):958-960. doi:10.1016/S0883-5403(98)90207-8
14. **Whiteside LA**. Exposure in difficult total knee arthroplasty using tibial tubercle osteotomy. Clin Orthop Relat Res. 1995;(321):32-35.

L'ART ET LA CHIRURGIE
L'ILLUSION DES INFÉRENCES

Frédéric DUBRANA, Emmanuel DUBRANA

« L'analogie entre l'art du médecin et la nature médicatrice n'éclaire pas la nature par l'art, mais l'art par la nature. » [1]

La traduction latine du mot grec techné par ars semble répondre, en partie, à une interrogation qui aiguillonne la collectivité chirurgicale : la médecine opératoire est-elle un art ? Pour répondre, en partie, à cette question, nous prendrons un chemin de traverse, à la recherche des harmonies et des inférences entre l'art et la chirurgie. Cette quête arrive à point nommé, car à 62 ans je suis au point du point-virgule d'une carrière d'enseignant et de chirurgien. Ces trente années de recul me permettent de dire que l'égo chirurgical se plait à s'imaginer en artiste, et cette impression est renforcée par l'effet miroir que nous renvoie la société, comme en témoigne la simple définition du mot chirurgien par l'ONISEP[2] :

« *En quoi consiste ce métier ? Fractures ouvertes, blessures, tumeurs ou malformations : le chirurgien est un réparateur de génie qui est aussi habile de ses mains que fin connaisseur de l'anatomie humaine. Ultra-compétent sur le plan intellectuel, le chirurgien exerce un métier manuel, qui exige une grande résistance physique et nerveuse. Ce médecin spécialiste travaille à l'hôpital, en salle d'opération aseptisée (sans aucun microbe), debout, parfois de longues heures. Ses responsabilités sont immenses, même s'il est entouré d'une équipe qualifiée : infirmier de bloc opératoire, anesthésiste-réanimateur, infirmier anesthésiste, etc. Avant et après l'opération, il doit aussi rassurer son patient, et le convaincre que ses choix thérapeutiques sont les bons. Avec, à la clé, de l'empathie, de la psychologie et un certain charisme.* » [3]

Si le mot réparateur n'incite pas au rêve, les qualificatifs : de génie, habile, immense, charisme caractérisent habituellement des qualités artistiques ; ce partage de mots peut entrainer un mélange des genres, et Paul Valéry dans le **Discours aux chirurgiens** [4] s'est immiscé dans cet entrecroisement, ou il devient difficile de séparer artistes et chirurgiens :

« *Je pense, songe quelquefois à toutes les virtualités que votre journée de travail doit tenir disponibles en vous, prêtes à passer de la puissance à l'acte, du problème inattendu à la décision, de la décision à l'exécution, sous-pression de temps, sous pression morale, et parfois sociale, et parfois sentimentale. Puis l'action même : le cas particulier se substituant sous vos yeux, par vos mains, au type didactique : et la réalité telle quelle se révélant, confirmant, infirmant plus ou moins l'idée que l'on s'était faite par le diagnostic et les examens variés. Là, l'imprévu ; les découvertes plus ou moins fâcheuses ; de nouvelles décisions à improviser, suivies de l'acte immédiat. Tout ceci demande un si riche recueil de facultés, une mémoire si prompte et si pleine, une science si sûre, un caractère si soutenu, une présence d'esprit si vive, une résistance physique, une acuité sensorielle, une précision des gestes si peu commune, que la coïncidence de tant de ressources distinctes, dans un individu, fait du chirurgien un cas tout à fait peu probable à observer, et contre l'existence duquel il serait prudent de parier.*

Et cependant, MESSIEURS, vous êtes… » [5]

Ainsi, pour Paul Valéry, chaque intervention chirurgicale est unique, une création personnelle variant au gré de l'opérateur et de son génie. Le fruit d'une improbabilité qui le rapproche de la création artistique. Cette comparaison — a priori flatteuse — est celle des hebdomadaires français d'actualités et d'images, qui ne sont pas rares de comparaisons déifiant et artistiques. Ces idées sont si bien ancrées dans l'esprit des chirurgiens qu'un collègue n'a pas hésité à faire la une d'un hebdomadaire avec ses mains recouvertes de peinture d'or et qu'un autre a signé au laser ses interventions sur le corps des patients :

« *Le chirurgien britannique qui apposait sa signature au laser sur les organes des patients vient d'être condamné à 11 200 euros d'amende et 120 heures de travail bénévole. Il y a un mois, les juges de la Cour de Birmingham (Grande-Bretagne) ont eu à juger une affaire quelque peu insolite : comparaissait devant eux un chirurgien de 53 ans accusé* ***d'avoir gravé ses initiales au laser*** *sur le foie de deux de ses patients. "Il s'agit d'une application intentionnelle et illégale de la force à un patient sous anesthésie", avait alors plaidé le Procureur. Le verdict, qui avait été mis en délibéré, vient de tomber. Le*

tribunal a rejeté les accusations d'agression occasionnant des lésions corporelles réelles », car les marques n'altèrent pas les capacités du foie et disparaîtront progressivement. Le chirurgien, qui a admis rétrospectivement que son geste était « naïf et inconsidéré » a été condamné à une amende de 11 200 euros et à 12 heures de travail bénévole. Depuis la découverte de son « travail », l'hôpital qui l'employait l'a mis à pied et le chirurgien travaille désormais pour des services administratifs. » [6]

Ce sentiment d'être un artiste est encore plus fort pour les chirurgiens de l'apparence et Angelika Taschen dans le livre **La chirurgie esthétique** [7] écrit dans sa postface :

« *La chirurgie esthétique est devenue un phénomène planétaire. À Hollywood par exemple, on ne se demande plus qui s'est fait refaire le visage, mais bien plus qui ne l'a pas fait. Ceux qui sont entre les mains des meilleurs chirurgiens du monde peuvent cacher la vérité. Quant aux autres, les interventions se lisent sur leur visage… enfin jusqu'où certaines personnes sont prêtes à aller pour "améliorer" leur apparence.* »

Le Dr Woffles Wu de Singapour répondit à la question d'Angelika Taschen : « *Vous sentez-vous aussi un artiste ? — Absolument ! Sans une profonde passion pour la beauté, la forme et l'harmonie, ainsi que l'équilibre entre elles, je ne pourrais pas exercer ce métier.* » [8]

Toutefois, le docteur Ivo Pitanguy (1923-2016) surnommé le Michel-Ange brésilien du bistouri (non sans une pointe de perfidie par l'hebdomadaire allemand : Der Spigel) [9] reconnaissait qu'il enviait les artistes pour « leur espace de liberté sans limites », « *ils créent du nouveau, nous nous travaillons avec les limites de la nature* » [10] .

Il est certain que l'esthétique visuelle renforce une impression artistique qui éclipse d'autres réalisations chirurgicales, telles : qu'une greffe de foie, une énucléation de l'œil, une ostéosynthèse osseuse… Tous ces actes peuvent être beaux dans leurs réalisations et leurs finalités, mais il s'agit d'une beauté peu accessible. Mais, la disparition d'une ride, l'épaississement des lèvres, l'augmentation du bonnet des seins, un lifting des fesses font-ils pour autant du chirurgien plasticien, un chirurgien à part qui deviendrait un artiste du trompe-l'œil, un photocopieur du beau vivant ? En suivant l'idée d'Ivo Pitanguy, qui se risquerait à remodeler un visage comme une création picassienne : une bouche de travers, un œil torve, des seins asymétriques… Le corps humain n'est pas un attribut de l'art dans le sens ou les chirurgiens l'utiliseraient comme un matériel artistique et plastique. Il est normé et codifié, des Caucasiens aux Indiens Yawanawa [11] de l'Amazonie, chaque culture évite l'anormalité culturelle.

Alors, comment répondre à l'interrogation initiale : la médecine opératoire est-elle un art ? C'est en discutant avec Emmanuel, mon fils de 19 ans tout fraichement diplômé du baccalauréat que nous avons ensemble élaboré une réponse. Au départ, il s'agissait d'une discussion de café de commerce, nous parlions sans idée préconçue, comme on parle de tout et de rien. Si au départ, je pensais monologuer en espérant un écho favorable de mon fils, j'ai dû rapidement lui concéder que manier des concepts abstraits n'est pas mon cœur de métier et que je n'ai ni la culture ni la formation pour cela. En bref, je ne suis pas et je ne serai jamais son professeur de philosophie. Ce préalable établit j'avais à ses yeux le droit de discourir, de raisonner… A posteriori, je concède que les chausse-trappes sont partout et que je flirte en permanence avec la double peine : celle de ne pas être comprise par les orthopédistes et de faire sourire les philosophes. [12]

Mais plantons le décor, qui est Emmanuel ou Manu, il est né en juin 2002 en Afrique noire, il a été élevé par les sœurs de la Charité à l'hôpital d'Abidjan. Malvoyant de naissance, Manu ne voit pas les couleurs, ni le relief, ni la vision de loin. Emmanuel a été adopté à l'âge de 5 ans. Il vient de passer le baccalauréat technologie de la musique, de la danse et du théâtre, option musique, avant de débuter cette année une licence d'art. Retenons de cette année COVID 2021, un deuil scolaire, un désert institutionnel, mais heureusement un professeur de philosophie remarquable. Alors que l'enseignement musical normalement transcendant et motivant par excellence avait fondu comme neige au soleil, son professeur de philosophie a su enseigner ; il a voulu continuer et il a ouvert au sens de la controverse ce jeune adulte en devenir. J'ai retranscrit puis remis en perspectives certains de nos échanges.

Ce dialogue aurait pu être court, attendu qu'Emmanuel ne voit pas la finalité de la question : médecine et art sont pour lui *deux activités humaines* avec un but premier dissemblable. La médecine agissant sur le psychologique et le physique et l'art sur le terrain de l'émotion. Pour Manu, ces deux activités différentes ne peuvent pas et ne doivent pas être confondues. Raisonnant par analogie, il n'expliqua que ne l'on parle pas d'art pour les artisans charcutiers et les garagistes. Certes, il reconnaissait que la beauté qui caractérise le plus souvent l'histoire de l'art peut être aussi : chirurgicale, charcutière, mécanistique. Toutefois, précisait-il que cette beauté-là n'a pas le sens profond de celle qui donne du sens et qui bouleverse : la beauté de l'art. Pour Emmanuel, la perception de l'art au travers de ses cours de philosophie est — essentiellement celle qu'on lui a apprise — la perception kantienne du beau : le désintéressement, l'inutilité et la finalité sans fin, en ce sens ou l'art ne vise rien au-delà de lui-même. J'expliquai à Emmanuel que la vision de deux activités strictement distinctes me rappelait une idée forte du siècle passé que défendait l'un de mes amis Michel Sakka [13]. Il disait à propos des sciences et de la religion : en citant un paléontologue espagnol Emiliano Aguirre : « *La science a ses problèmes, la religion a les siens, on ne mélange pas les deux.* » [14] Son idée se rapprochait du principe de NOMA défini par un célèbre paléontologue américain Stephen Jay Gould comme le non-empiètement des Magistères :

« *Je propose de résumer ce principe majeur de respect mutuel sans interférence — qui n'exclut pas un intensif dialogue entre les deux secteurs, chacun s'occupant d'une facette essentielle de l'existence humaine — en énonçant le principe de NOMA, Non-empiètement des Magistères.* » [15]

Mais, en ce début du 21e siècle « Emmanuel, le non-empiètement des Magistères est remis en question par les anthropologues modernes ». Pascal Boyer s'interroge sur cette vision dichotomique, qui simplifie et supprime toute problématique. Il résume ainsi la réponse à la question principale, mère de toutes les autres : « *le mystère insondable de la religion peut être vu aujourd'hui comme une série d'énigmes, certes ardues… mais pas insolubles.* » [16]

Je proposais à Emmanuel d'effectuer un exercice intellectuel — inspiré du livre

de Pascal Boyer — en fonctionnant par analogie, ou les magistères ne seraient pas la science et la religion, mais l'art et la chirurgie… Tout d'abord, il faut classer l'art et la chirurgie dans une catégorie comportant des informations communes. Informations que l'anthropologue appelle le schéma conceptuel commun. Le deuxième temps est d'individualiser les spécificités qui définissent les concepts d'art et de chirurgie dans le schéma conceptuel commun. L'intérêt de cette recherche est de mettre en évidence les inférences ? Je rappelle qu'une inférence c'est l'attribution de la spécificité d'un concept à un autre.

Avec Emmanuel nous avons classé l'art et la chirurgie dans une catégorie générale qui est l'activité humaine. Cette catégorie se définit par un schéma conceptuel renfermant les informations communes suivantes : homme, activité cérébrale, action sensorielle, reproductible, enseignable… Puis nous avons listé les spécificités des deux concepts :

1. **Art** : culture, travail, singularité, technicité, beauté kantienne, beauté transcendante, émotion sensorielle, plaisir, loisir, *summum bonum* [17], apprentissage, *inutilité*…

2. **Chirurgie** : culture, travail manuel (*manu curet*), technicité, beauté technique, empathie sociable, apprentissage, finalité…

Les deux concepts sont finalement très proches, mais il existe des différences notables. Pour l'art : la notion de singularité, d'émotion sensorielle, de loisir et de *summum bonum et de beauté kantienne*. Pour la médecine opératoire : *l'empathie sociale, la finalité et la beauté technique*. Cette quasi-parenté de spécificités facilite la création d'inférences qui permettent comme en sémantique le glissement d'un concept à l'autre. Si on accole la singularité « beauté artistique » à la chirurgie, insidieusement elle peut être perçue comme un art. Attention, tout n'est pas permis et mettre de la finalité à l'art ne permet pas de dire que l'art est l'une des branches de la médecine opératoire. Les évidences de non-mélange et d'incongruités des concepts sont facilement identifiables, cependant leurs perceptions peuvent s'altérer avec l'expérience de la vie. Rien n'est plus aisé que d'être séduit par son acte technique, de le penser bon et de le voir beau ! Cette interprétation naturelle et positive est l'un des moteurs d'une chirurgie qui reste souvent aléatoire. Finalement, pour le chirurgien, la concordance des spécificités — grâce aux inférences — s'oppose à la pensée d'Emmanuel pour qui il n'y a pas de mélange possible.

Pour Emmanuel, répondre à la question : « *la médecine opératoire est-elle un art ?* » n'a pas plus de sens me dit-il que de comparer une « *orange avec une pomme* ». J'expliquais à Emmanuel l'origine de la citation québécoise « *On ne compare pas des pommes avec des oranges* » en rétablissant l'ordre des choses, la comparaison ce sont des pommes avec des oranges et pas des oranges avec les pommes. Le bon sens québécois compare une pomme produit canadien d'excellence avec une orange d'importation, un fruit qui était rare et festif il y a cinquante ans. Par analogie c'est bien la chirurgie que l'on compare à l'art et pas l'inverse. Ces comparaisons abusives, face à l'unicité de chaque fruit, face aux différences de concepts, introduisent un dysfonctionnement de la réalité. Pour faire simple, une comparaison n'est possible que si elle autorise dans sa formulation l'inversion des concepts. L'absence de réversibilité rend caduque l'idée de mise en regard. Il est clair qu'en avançant dans notre discussion, la communication qui se voulait équilibrer et empreinte du bon sens juvénile d'Emmanuel perdait peu à peu de sa spontanéité. L'adulte non-philosophe parlait et le fils écoutait. Mais, le fond de la discussion restait bien l'idée profonde d'Emmanuel du non-empiètement des magistères et le but initial de notre propos n'était pas de comparer l'incomparable, mais de comprendre d'où viennent l'assimilation et le glissement de concepts.

En conclusion de nos échanges, nous pensons avec Manu que la chirurgie et l'art sont des concepts portés par des spécificités différentes. La notion d'inférence permet de mieux appréhender l'origine du glissement des concepts et explique la dichotomie des croyances.

En épilogue, en paraphrasant Paul Valery, on peut écrire :

« … ***la coïncidence de tant de ressources distinctes, dans un individu, fait du chirurgien un artisan contre l'existence duquel il serait prudent de parier.***

Et cependant, MESSIEURS, vous êtes… » ■

Bibliographie

1. Claude Bernard. Principe de médecine expérimentale. Ed. PUF. Paris, 1987, p. 179

2. ONISEP : L'Office national d'information sur les enseignements et les professions (est un établissement public sous tutelle du ministère de l'éducation nationale. Éditeur public, l'Onisep élabore et diffuse toute l'information sur les formations et les métiers auprès des élèves, des parents et des équipes éducatives.

3. https://www.onisep.fr/Ressources/Univers-Metier/Metiers/chirurgien-chirurgienne

4. Il fut invité le 17 octobre 1938 à prononcer un discours dans l'amphithéâtre de la Faculté de Médecine de Paris en tant que président d'honneur.

5. Paul Valéry. Discours aux Chirurgiens. Ed. Gallimard. Paris, 1938, p. 20-21

6. https://www.topsante.com/medecine/votre-sante-vous/professionnels-de-sante/11-200-euros-d-amende-pour-le-chirurgien-qui-signait-ses-operations-623580

7. Angelika Taschen. La chirurgie esthétique. Ed Taschen, 2005

8. Ibid. Ed Taschen. p. 250

9. Ibid. Ed Taschen. p. 170-171

10. Ibid. Ed Taschen. p. 172

11. https://philharmoniedeparis.fr/fr/magazine/series/salgado-amazonia/salgado-amazonia-2-au-coeur-des-territoires-xingu-awa-zoe-et-suruwaha

12. Soit dit en passant les philosophes ont barricadé leurs savoirs de mots et de concepts singuliers, aussi peu abordables au profane que les termes médicaux.

13. Michel Sakka. Les origines de l'homme, un autre regard. Ed. Messidor, Paris, 1991, p. 9

14. Michel Sakka. Homme, Société, Evolution.1999, Ed. des archives contemporaines, p.191

15. Stephen Jay Gould. Et Dieu dit : « Que Darwin soit ! ». Ed. Seuil. 2000, p. 18

16. Et l'Homme créa les dieux. D'après l'essai de Pascal Boyer. Ed. Futuropolis. 2020, p. 26

17. Esthétique du signe et interprétation des œuvres d'art. Recherches sémiotiques. Peirce et l'image : Semiotic Inquiry : « La deuxième section considère de quelle manière l'art peut être "admirable" et contribuer au summum bonum. » Volume 33, Numéro 1– 2–3, 2013, p. 115–135

https://www.erudit.org/fr/revues/rssi/2013-v33-n1-2-3-rssi02379/1035287ar/

L'Harmattan
Au carrefour des cultures

TECHNIQUES D'OSTÉOSYNTHÈSE FÉMORALE ORIGINALES

APPLIQUÉES AUX FRACTURES PÉRI-PROTHÉTIQUES

Guillaume ALLARD[1], Arthur ALLARD[2], Virginie JANNOU[3], Pascale LEMAGUET, Gildas GUERRET, Renaud FABRE[4], Mael LINTANFF[5], Isabelle PLANTIN[6],

1- C.H. Quimper, 2- C.H.U. Brest, Chirurgiens Orthopédistes, 3- C.H. Quimper Gériatre.
4- Médecins Anesthésistes C.H. Quimper.
5- Médecin rééducateur, C.H. Quimper, 6- E.F.du Sang Quimper.

La première réflexion, au sujet des fractures fémorales péri prothétiques (FFPP), est qu'elles n'ont pas fini de nous donner du fil à retordre...

Leur incidence a progressé de façon considérable. Et toutes les publications sur le sujet sont unanimes pour reconnaitre les difficultés rencontrées. [1,2,3,4]

A Quimper, nous n'avons pas échappé aux complications. Confrontés à des ruptures précoces de plaques d'ostéosynthèse, nous avons formulé des hypothèses déductives, mis à l'épreuve une technique qui sort des sentiers battus.

Nous proposons de présenter le cas clinique inaugural, les réflexions qu'il a provoquées, la méthode retenue et son résultat. Puis les variantes techniques selon les formes anatomiques.

Quelques réponses à la question : à nouvelle technique, nouvelles indications ? Agrémentés de réflexions biomécaniques. Quelques images pour nous rappeler que la synthèse des FFPP n'est pas un long fleuve tranquille... (fig. 1)

Imaginez les trésors d'ingéniosité déployés par les opérateurs concernés, et leurs espoirs déçus... Notons que le code CCAM : « NBCA007 », ne permet pas de faire n'importe quoi !

Pour entrer dans le vif du sujet : notre premier échec (fig. 2), à l'origine de la réflexion (août 2017). Vancouver C sur PIH, femme de 78 ans, ASA II, 35kgs, Parkinson avec chutes répétées, marche, vit en EHPAD, intellect correct.

Les publications sur le sujet conseilleraient une synthèse par plaque verrouillée, en mini invasif, permettant une reprise immédiate de l'appui. Mais à Quimper, nous ne disposons plus d'ancillaire pour le « foyer fermé ».

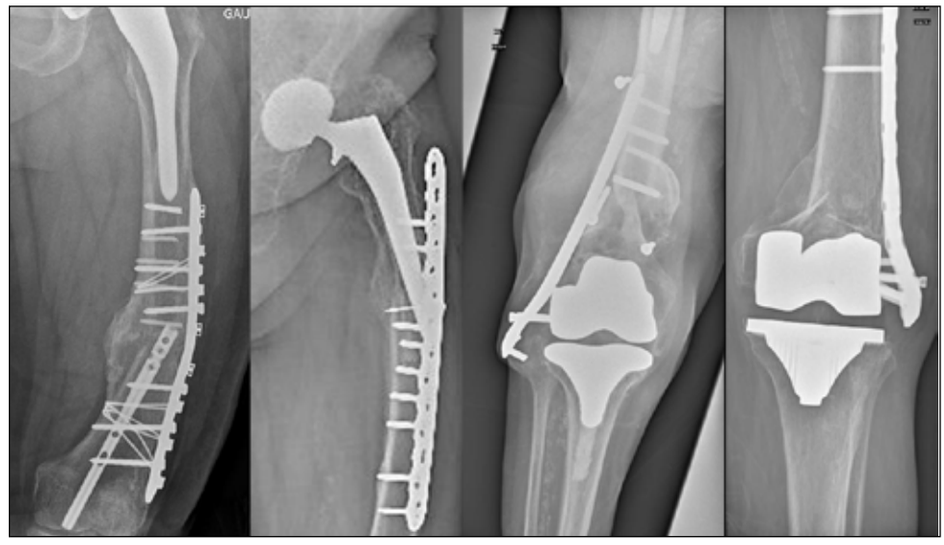


Figure 1.

Aussi la synthèse a été faite à « foyer ouvert », avec une grande plaque (fig. 3), puis appui autorisé d'emblée, considérant le risque de dégradation cognitive, et le faible poids.

Or, à 3 mois, à l'occasion d'une énième chute, survint une rupture de plaque... (fig. 4)

Figure 2.

Figure 3.

Figure 4.

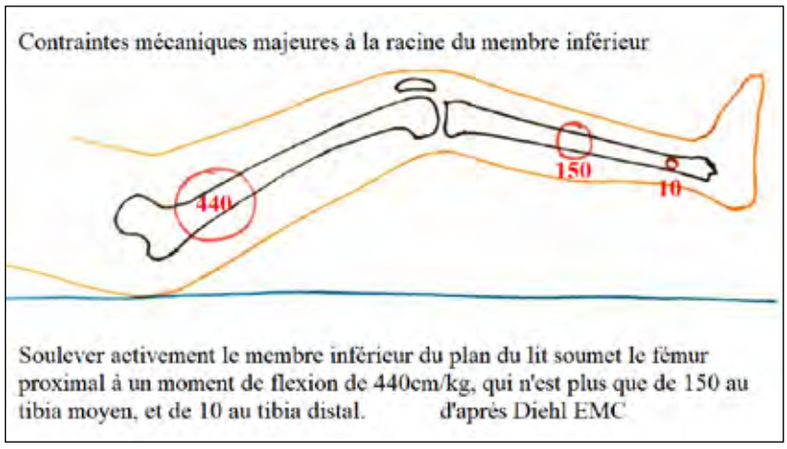


Figure 5.

Figure 6.

Qui nous a contraints à réfléchir sur les causes, formulant des hypothèses :

Les plaques verrouillées seraient trop rigides, ne transmettant pas assez de contraintes axiales à l'os, et peuvent, (particulièrement au Fémur proximal, qui subit des contraintes majeures) atteindre rapidement leur limite de résistance (fig. 5), avant que la consolidation osseuse n'ait pu prendre le relai. [5,6]

Le fait d'avoir autorisé l'appui immédiat est-il responsable ? Rien n'est moins sûr. Avec pour exemple cet autre cas (fig. 6) d'une fracture Vancouver C sur PTG, affectant une femme de 88 ans, 78 kgs, ASAII, domicile, intellect OK, traitée par un confrère qui, lui, avait suivi les recommandations : foyer ouvert donc pas d'appui 2 mois, pourtant survenue à 3 mois, sans chute, d'une rupture d'implant.

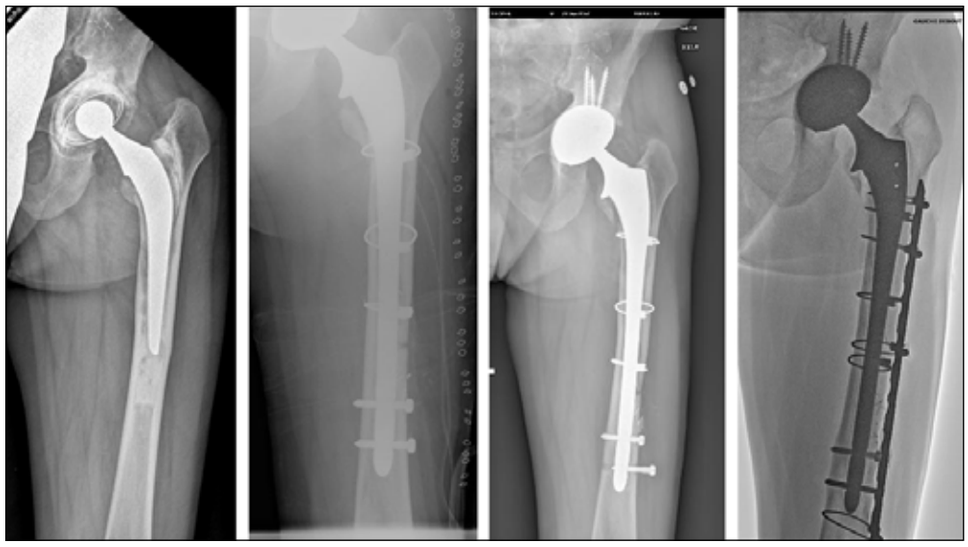


Figure 7.

Nous avons donc, de façon « intuitive raisonnée », recherché une synthèse moins rigide. Le clou rétrograde est exclu, le changement de tige fémorale excessif... Or nous avions l'expérience (2015) du sauvetage d'une grande fémorotomie en péril par une plaque et des cerclages (fig. 7), qui avait rempli son contrat.

Hypothèse avancée : Une synthèse par plaque diaphysaire fémorale et cerclages, ne conservant l'apport de vis verrouillées que pour l'épiphyse distale, aurait un comportement biomécanique favorable concernant les contraintes axiales transmises à l'os en charge (fig. 8).

Mise en application : résultat favorable, obtention d'un cal fusiforme (fig. 9).

Cette technique originale, a été utilisée avec succès sur trois cas de rupture précoce d'implant. Elle a certes bénéficié

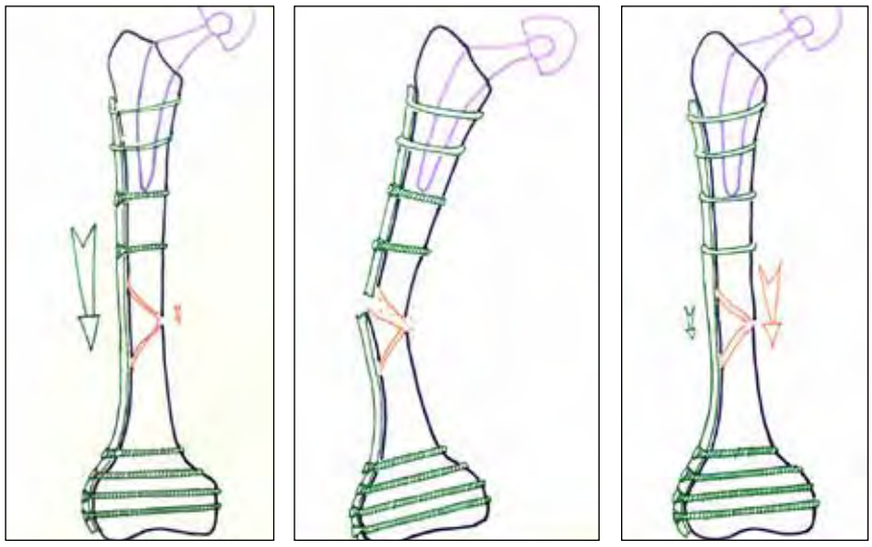


Figure 8.

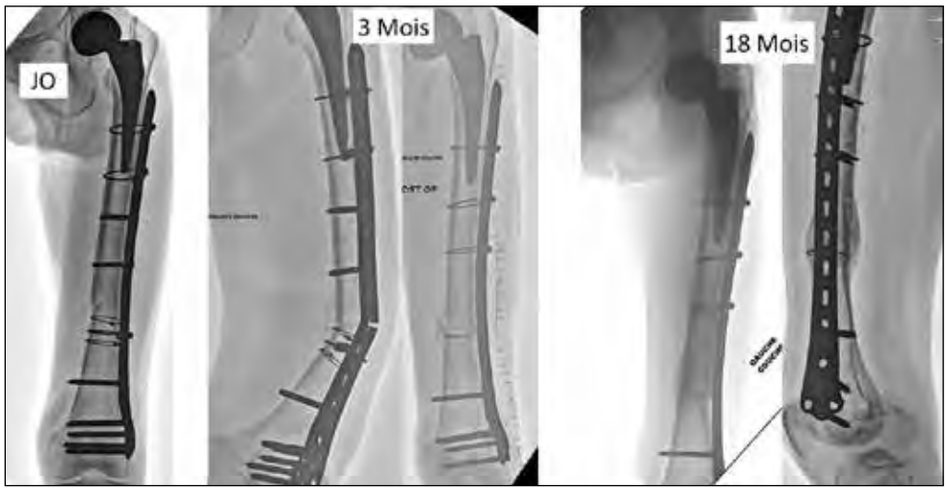


Figure 9.

d'une décortication associée (ce qui ne sera plus le cas pour les autres), a ensuite été appliquée à tous types de FFPP, réalisant une série continue de 55 cas, mono opérateur, sénior, validée par le comité éthique de l'établissement.

Hormis deux cas de Vancouver G sur PTG qui auront nécessité une variante, les points communs sont :

- Réduction à foyer ouvert
- Synthèse par cerclages sur plaque, les Vis Verrouillées, quand elles sont nécessaires, sont réservées au fémur distal seul.
- Reprise immédiate d'un appui complet.

Illustrations par cas cliniques développées selon classification anatomique Vancouver :

Vancouver C et D sur PTH et/ou PTG / ou DMI (26 cas)

Il s'agit d'une fracture diaphysaire fémorale, avec un ou deux intrus, qui ne permettent pas de faire comme s'il n'étaient pas là...

Premier cas Vancouver C Inter Prothétique (4 cas dans la série) Homme 74 ans ASA III (fig. 10).

Technique : Installation en décubitus latéral, le membre opéré reposant horizontal sur coussin. Curarisation.

Abord extensif de tout le fémur, avec ligatures soigneuses des pédicules perforants, soulevant vaste externe et périoste en bloc, désinsérant en arrière la ligne âpre, permettant un contrôle, une réduction facilitée de toute la diaphyse sans nécessité de radioscopie. La réduction maintenue par quelques cerclages, la plaque anatomique est fixée au niveau de sa palette distale par des vis verrouillées (au moins 6 pour « avoir la paix » : si vis pacem) puis cerclages appuyés sur la plaque. Fermeture également très soigneuse.

Dans les suites, a bien repris précocement la marche, puis dégradation secondaire avec à un an une pseudarthrose, qui a été reprise par décortication, changement de synthèse pour reprendre la même technique, puis évolution favorable (fig. 11).

La série ne retrouve pas de complication septique (sauf deux tardives sans lien direct) quelques saignements excessifs (témoignant du caractère invasif de cette chirurgie) avec trois nécessités de reprises sans conséquences graves.

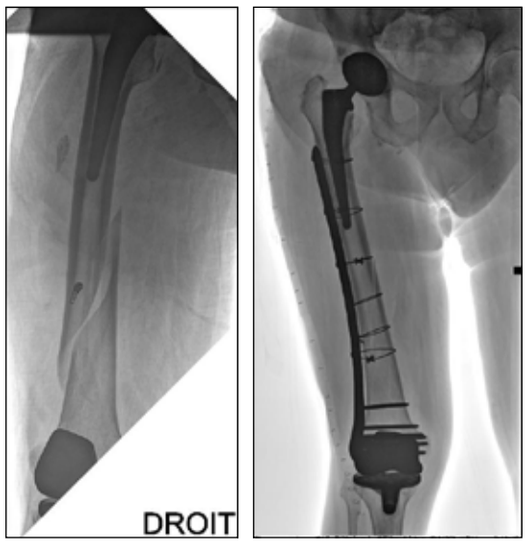


Figure 10.

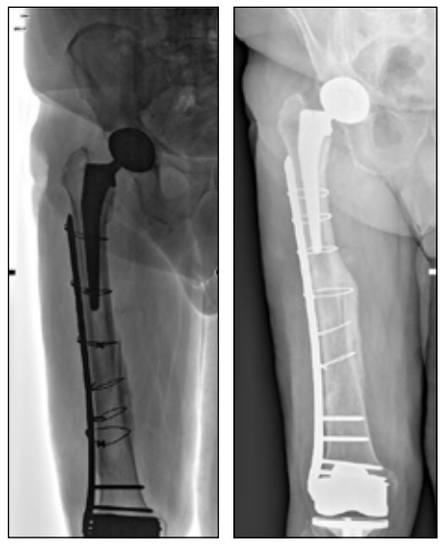


Figure 11.

Figure 12.

Moyenne des transfusions : 3,2 culots. Aucune ischémie post opératoire, avec contrôle systématique au saturomètre en fin d'intervention. [7] Le soin très particulier appliqué à la technique d'abord et de fermeture est probablement à l'origine de ces suites relativement simples...

Second cas : une femme 89 ans ASA III, opérée d'une Re PTG, pour fracture tibiale proximale, avec une charnière. Chutes fréquentes, qui se sont répétées en post opératoire précoce, avec pour conséquence cette Vancouver D (de sinistre réputation) (fig. 12).

Les suites de cette patiente ont été favorables, elle marche au bras de son fils sans aucun problème. Nous invitons les esprits sceptiques à considérer l'aspect du cal à un an... la crainte de nécrose osseuse sous les cerclages est-elle un mythe ?? (fig. 13).

Troisième cas : celui d'une fracture type Vancouver C sur DMI (8 cas ont été retenus) concernant une femme affectée d'une S.L.A. (fig. 14), au stade ou on la porte pour passer du lit au fauteuil. Cette fracture très bas située sous un clou Gamma, sur un os très ostéoporotique, aurait pu être traitée par changement pour un clou long, nous avons préféré cette solution, qui sur le plan mécanique avait notre préférence.

Suites chirurgicales simples, mais décès en moins d'un an.

Parmi les Vancouver C, trois échecs, attribués à des insuffisances de synthèse initiale, repris avec succès, dont cet homme (fig. 15) présentant cette fracture suspecte sous une hanche déjà opérée quatre fois, (ana path et bactério négatifs), qui devait présenter un varus fémoral préexistant, méconnu, d'où l'aspect post op immédiat, dont la plaque semble s'être accommodée, pour un temps, puis à un mois rupture des cerclages. Une indisponibilité de cerclages de diamètres suffisant lors de la première intervention n'avait pas permis un montage suffisant... Depuis la reprise va bien. Mais si récidive la tige fémorale sera changée !

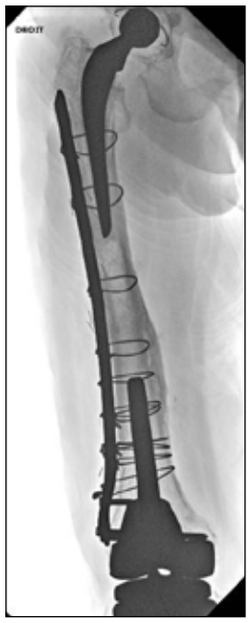


Figure 13.

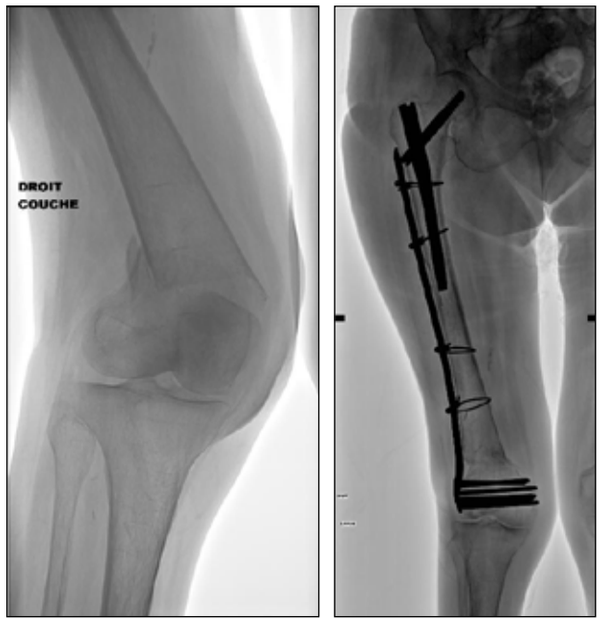


Figure 14.

Pour finir avec les Vancouver C, un dossier (indépendant de la série) plaidant pour un abord extensif fémoral :

Cet homme à l'état général médiocre épileptique, a été synthésé pour fracture fémorale C sur PTH (fig. 16), avec une plaque qui ne descend pas jusqu'au genou. Une autre chute a provoqué cette fracture non opérée, il a perdu la marche.

Dans notre série, deux personnes qui ont continué à chuter (c'est le lot de la plupart d'entre eux), ont présenté d'autres fractures (fig. 17) (plateaux tibiaux, cheville), la synthèse fémorale elle, avait résisté, attestant et de sa qualité, et de son intérêt.

Vancouver A et B sur PTH (26 cas)

Il ne s'agit plus d'une fracture diaphysaire, mais métaphysaire, avec un implant qui joue les trouble-fête : quel est son devenir ? Chaque cas est particulier à considérer. Sur 26 dossiers, 17 ont été synthésés en conservant les deux pièces

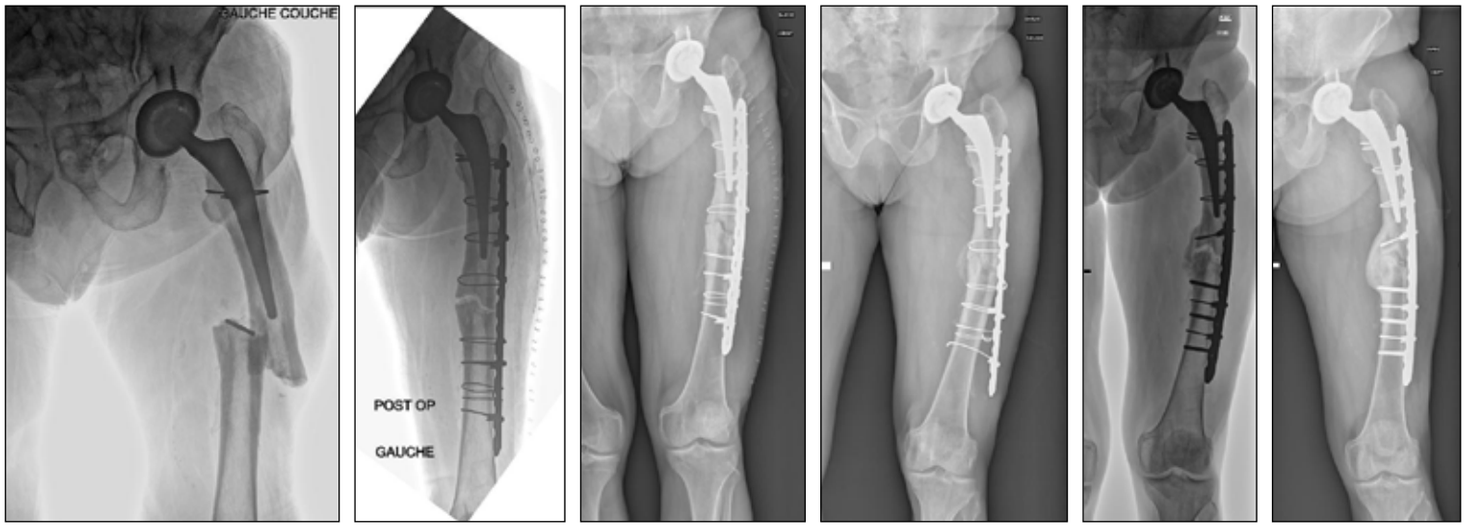


Figure 15.

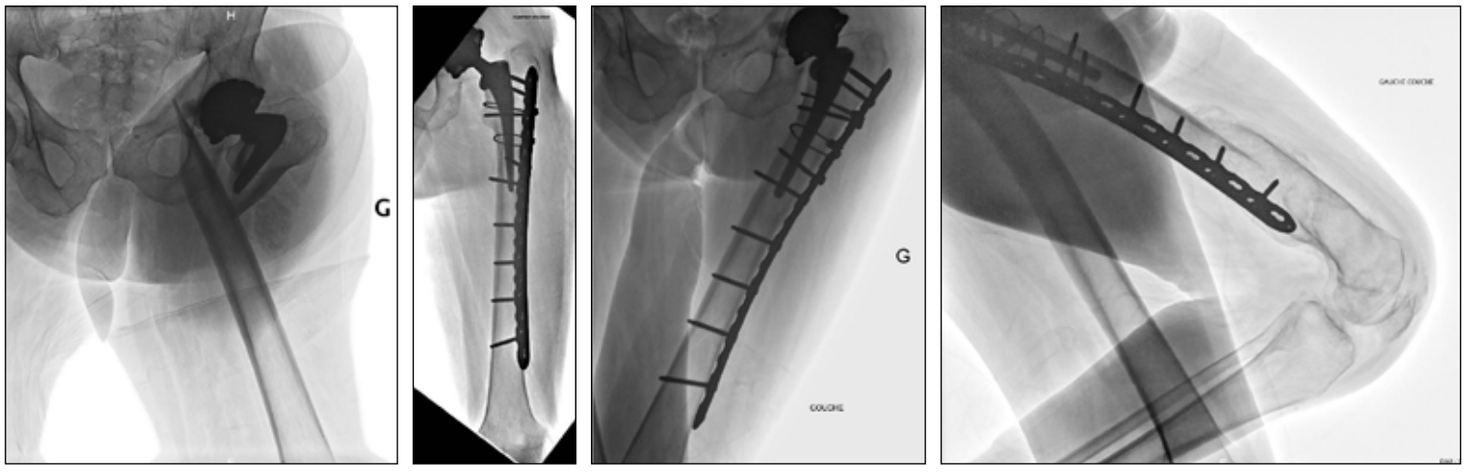


Figure 16.

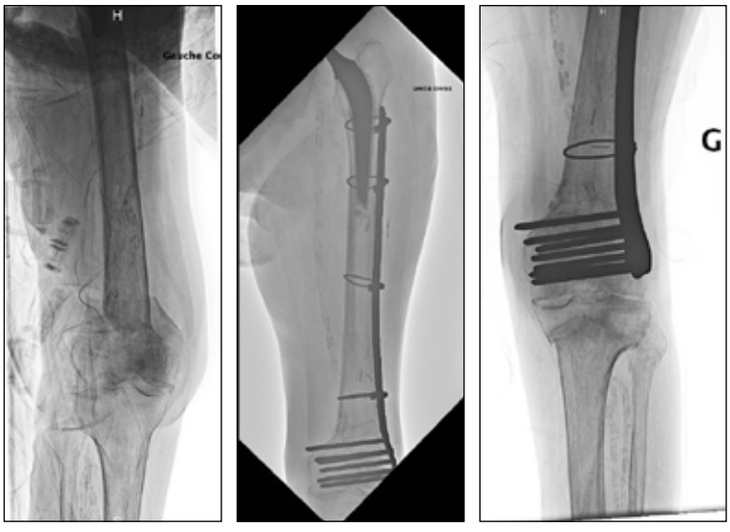


Figure 17.

prothétiques, 5 fois le fémur seul a été changé, 4 fois fémur et cotyle changés.

Premier cas : homme 75 ans ASA III, AOMI (fig. 18) avec 2 stents sur le membre concerné, mais sportif. Vancouver B1 avec qualité osseuse correcte. En per op obtention d'une réduction anatomique, synthèse par grande plaque diaphysaire et cerclages. Une plaque trochantérienne à crochets n'a pas semblé nécessaire. A repris le ski et ses activités antérieures.

Deuxième cas : homme 71 ans Vancouver B (ou A ?) (fig. 19) synthésé par plaque à crochets trochantérienne. Noter la disposition des cerclages, appliquant la plaque sur le relief osseux, et reprenant bien les contraintes mécaniques, qui ne sont pas confiées à la plaque seule. Hématome post op par lâchage d'une ligature de perforante. 8 culots globulaires. Arrêt cardiaque lors de la reprise, non liée à un choc hypovolémique, mais révélant une anomalie cardio vasculaire. Après stage en réanimation, a bien récupéré...

Troisième cas : Femme 86 ans ASA III Vancouver B3... (fig. 20) Choix d'une synthèse de sauvetage, sans retenir de changement bipolaire, qui lui a permis de reprendre la marche. Ambition modérée sur terrain bien fragile.

Sur les 17 cas ou la prothèse a été conservée, deux cas auront nécessi-

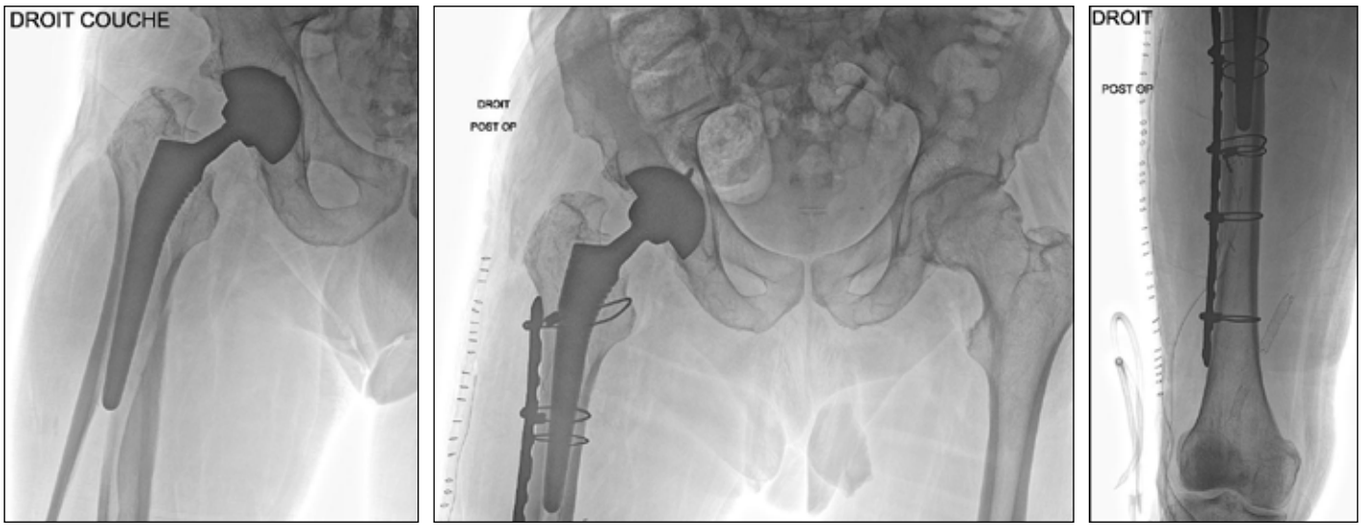


Figure 18.

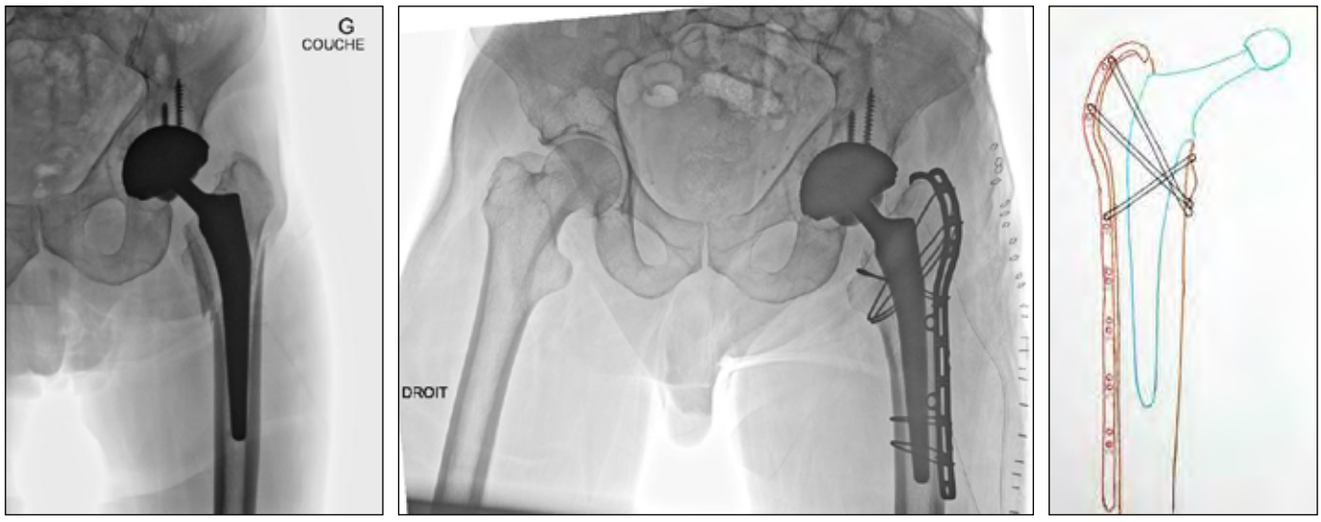


Figure 19.

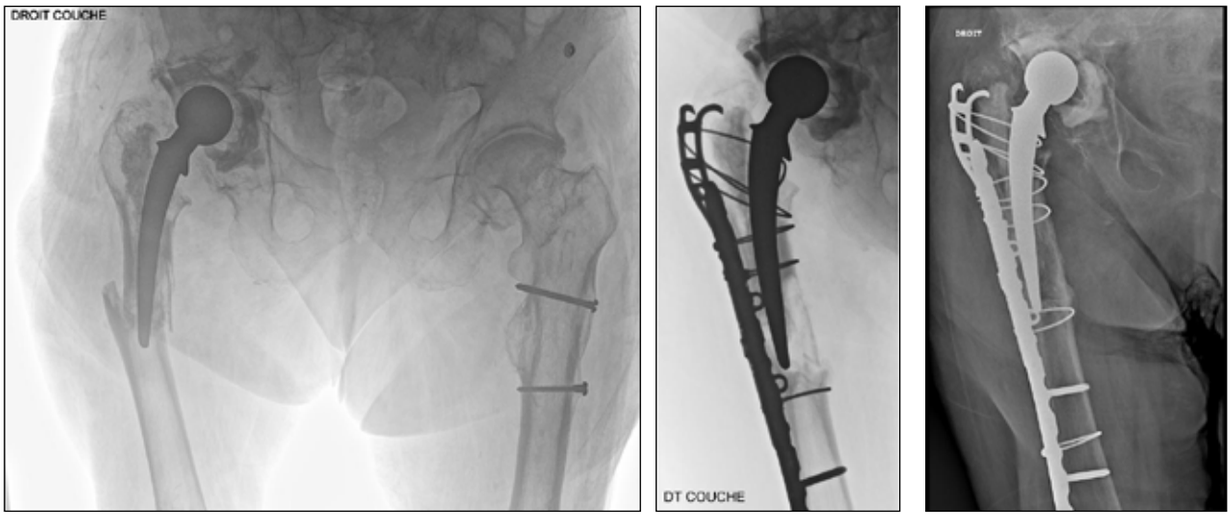


Figure 20.

té une reprise pour défaut de fixation fémorale. Dont un homme de 84 ans, ASAIII (fig. 21), pour lequel un an après une synthèse sur Vancouver B1 (mais cette classification ne prend pas en compte l'aspect ostéoporotique), il a été nécessaire de le reprendre, doute sur un possible sepsis, donc choix de retirer tous les implants, pour cotyle double mob et tige scellée. Les prélèvements bactério sont restés stériles, l'antibiothérapie probabiliste stoppée. Les suites houleuses, puis a très bien récupéré. La collègue Gériatre l'avait décrit comme « robuste », mais il nous

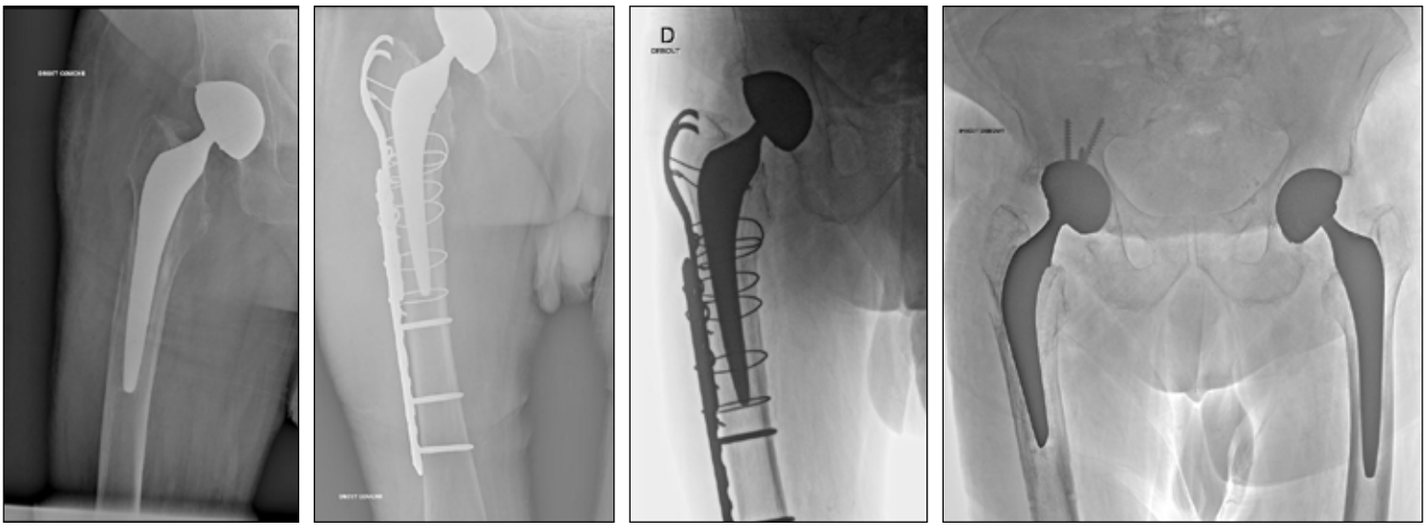


Figure 21.

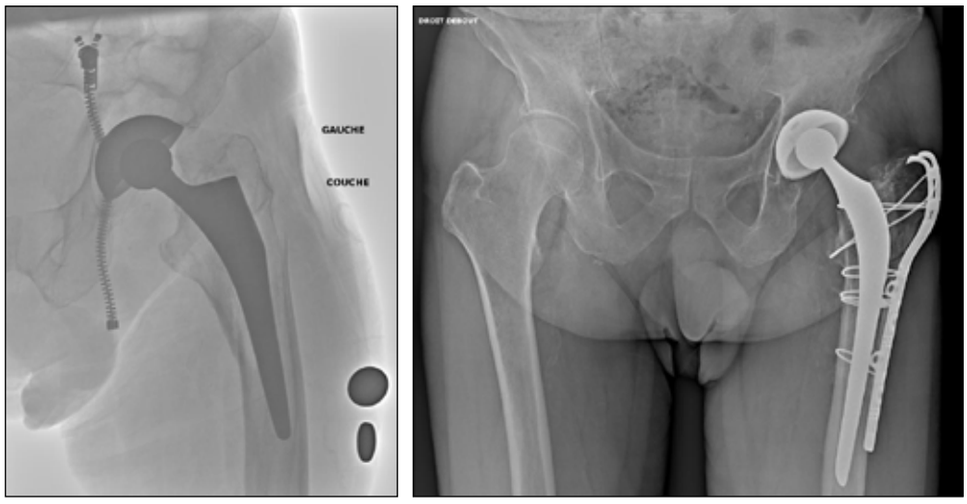


Figure 22.

a bien inquiétés... Cette seconde chirurgie a été préparée, il est passé par l'HDJ Gériatrique dépistant une dénutrition protéinée, et une fragilité pouvant faire le lit d'une confusion post opératoire. Et en per opératoire il a bénéficié d'un BIS (Indice Bispectral qui consiste avec une électrode frontale à suivre l'activité EEG pour adapter la profondeur de l'anesthésie), technique que nos collègues MAR connaissent, et nous ont révélée... Et en post opératoire a bénéficié du protocole « Help », préventif des confusions.

Autre cas d'un homme 84 ans ASAIII Intellect parfait (fig. 22). Vancouver B1 sur tige non cimentée (dans la série, les fractures sur PTH sans ciment se répartissent en 80 pour cent de A et B et 20 pour cent de Vancouver C ; alors que pour les PTH au fémur scellé, il y a autant de B que de C...). En per opératoire la tige fémorale n'a plus aucune tenue, elle est retirée, une synthèse première par deux cerclages, scellement d'une tige longue puis plaque à crochets car trochanter fragilisé. Le cotyle en bon état est conservé. Fera une luxation en cours de rééducation, qui ne se reproduira pas. Très bon résultat. Est revenu de Lyon 3 ans plus tard pour nous en assurer.

Sur les 5 cas de changement fémoral, c'est le seul qui se sera luxé.

Femme 71 ans ASA II Vancouver B1 (fig. 23) sur tige sans ciment non réductible tige en place, réduite et synthésée par 4 cerclages de 1 mm passés en double, deux plaques gigognes et cerclages. Puis plutôt que d'envisager une tige longue, c'est une tige standard scellée qui sera utilisée. A repris la marche, suites simples. N'a pas été transfusée.

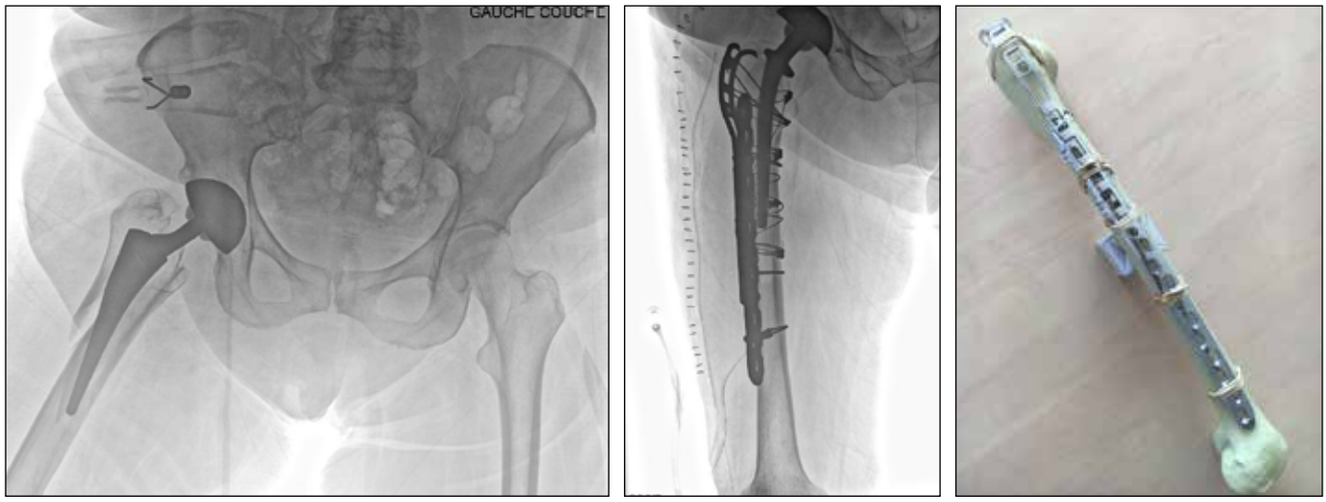


Figure 23.

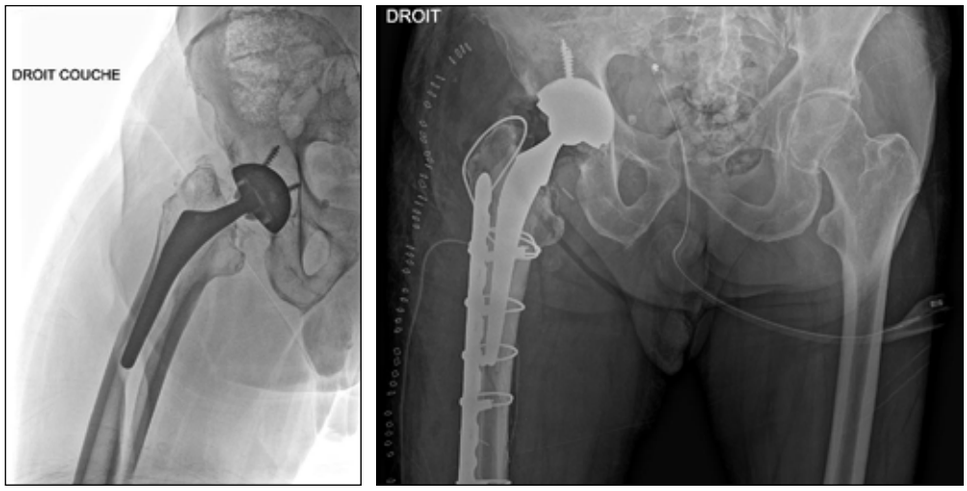


Figure 24.

Homme 85 ans ASA III (fig. 24) intellect OK mais fragile (insuffisance rénale et cardiaque), il est souhaité une intervention simple. Mais en per op impossibilité de réduire la fracture fémur en place. Il est obtenu une synthèse solide du fémur réduit, et, en accord avec l'anesthésiste, l'hémodynamique per op ne posant pas de problèmes, le cotyle est changé, pour un Tritanium double mobilité, et le fémur par

une tige standard scellée. Suites simples, a repris ses activités antérieures.

Ainsi, cette technique, pour les Vancouver A et B, permettant de reconstruire un fémur proximal avec sa cavité médullaire libre, laisse toutes options possibles s'il faut changer la pièce fémorale, dont celle d'en rester à une tige standard, soit une réelle « désescalade » arthroplastique.

Vancouver B sur PTG. (4 cas)

Dont un inter prothétique. Difficultés pour la tenue distale. Deux échecs avec reprises puis évolution OK. Introduction d'une technique originale.

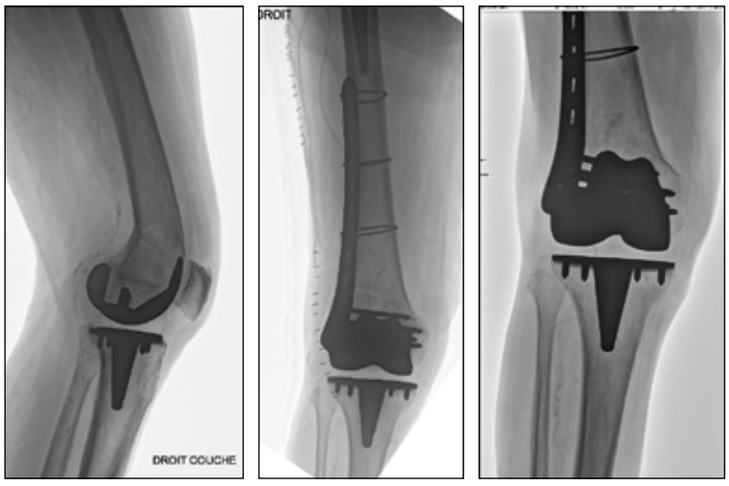


Figure 25

Homme 88 ans Vancouver B sur PTG (fig. 25), mais aussi présence proximale d'une PTH. Synthésé par plaque avec vis verrouillées épiphysaires et cerclages sus jacents à la fracture. Pour une fois, il n'a pas été retenu un abord extensif pontant tout le fémur. Intuitivement, la proximité de la tige proximale et de la plaque distale pinçant l'épiphyse distale car réunies par un cadre en tension trans épiphysaire. Avec la conviction per op d'obtenir ainsi une synthèse permettant une rééducation précoce, mais tout de même, sans appui ! Hélas ce montage n'a pas résisté à une chute, elle a été reprise avec une prothèse massive, puis un bon résultat.

Nous avons récidivé avec un autre cas semblable, qui a eu des suites simples, malgré une pathologie bipolaire associée, ayant redoublé de prudence.

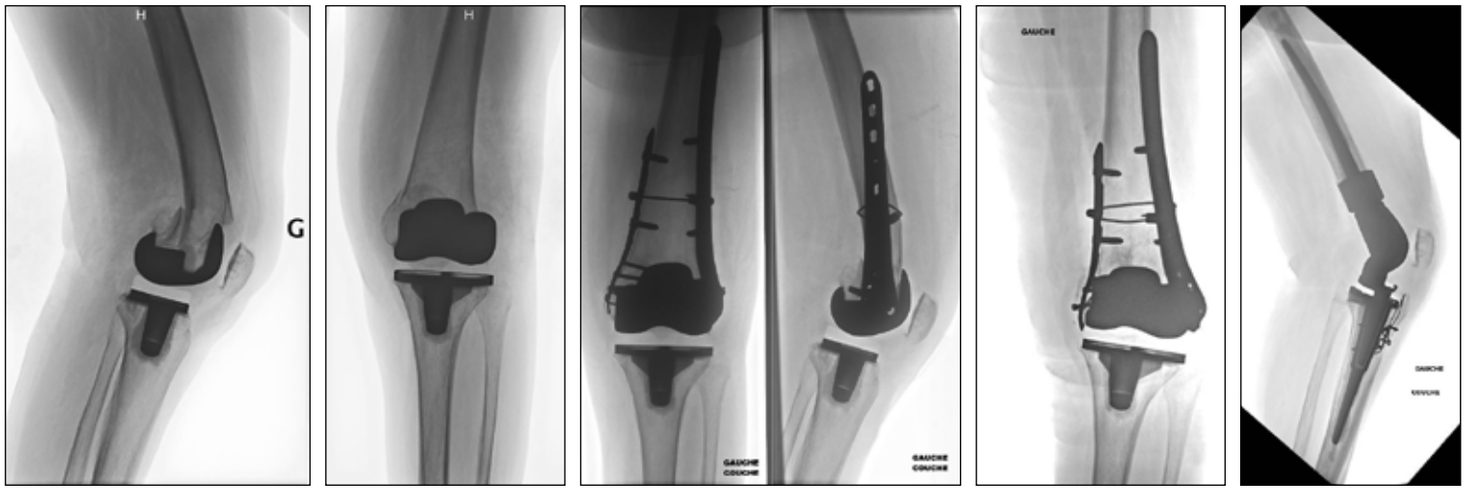


Figure 26.

avec ses cerclages semble faire prendre moins de risques qu'avec une plaque vissée... Très bonne évolution.

Femme 70 ans, surcharge pondérale (fig. 26), caractère granitique Breton, ASA II, Vancouver B très distale sur PTG avec carter, il n'y aura pas assez de place pour 6 vis. Et pourtant passer d'emblée à la prothèse massive semble excessif... Par une seule voie d'abord, antérieure prolongeant en proximal la cicatrice de la PTG (ce qui sera très bien toléré pas le quadriceps), il sera possible d'utiliser une plaque externe et une plaque interne,

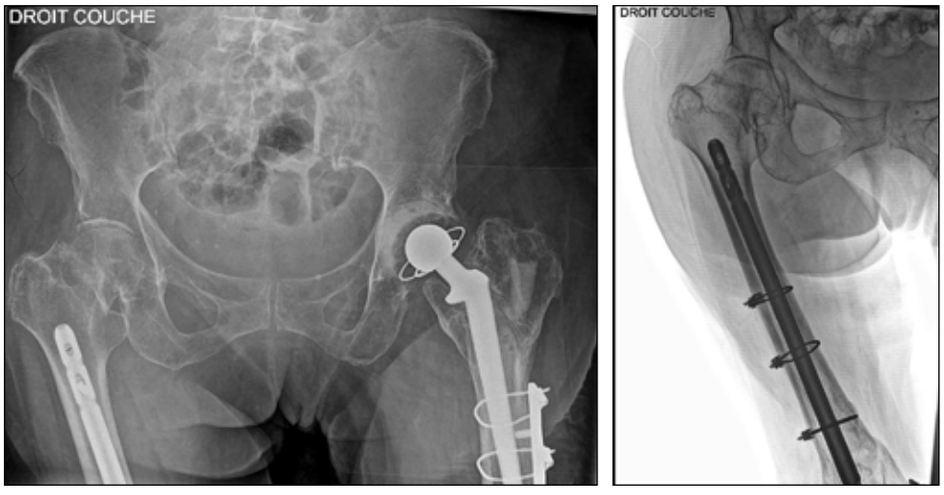


Figure 27.

Cas « extrêmes » (les deux extrémités du fémur)

Femme 89 ans démente non marchante (fig. 27), fracture déplacée du col fémoral avec implant sous-jacent (échappe à la classification Vancouver). Abstention chirurgicale qui semble raisonnable.

Femme 82 ans, opérée 2 ans avant (fig. 28) d'une synthèse sur Vancouver C sur PTG, présentant la même fracture que la patiente précédente, mais pas le même implant... Traitée par PIH sans aucun problème...

Imaginons une fracture sus et inter condylienne du fémur distal, avec un implant au niveau de la hanche (fig. 29).

La voie d'abord externe, permettant d'utiliser la technique de synthèse ici proposée, ne permettra pas de bien contrôler la réduction épiphysaire.

Considérant les cas précédents et leur évolution, nous proposerions une voie d'abord antérieure, type PTG, prolongée en proximal, permettant d'être bien exposé pour la réduction, puis une synthèse par plaque externe (de longueur modérée), avec vis verrouillées épiphysaires, et cerclages proximaux. Ceci présenterait moins de pic de contraintes mécaniques entre l'implant proximal et la synthèse distale qu'un clou rétrograde...

A nouvelle technique, nouvelles indications ?

Femme 85 ans, a eu un changement de PTH il y a un an, avec volet diaphysaire pour extraire la pièce fémorale (fig. 30), une nouvelle tige scellée. Mais depuis un an reste douloureuse. Hypothèse retenue : le fémur, au niveau du volet, est resté fragile, les douleurs annoncent une possible fracture.

Il lui a été proposé une reprise, conservant la prothèse, ajoutant une plaque et des cerclages, pour protéger le fémur des contraintes mécaniques néfastes, mais lui conserver les contraintes axiales. Le résultat fut immédiatement favorable, et durable. Des prélèvements bactério et ana path ont été faits (négatifs), sans pour autant traiter, sans déroger aux règles en la matière, puisqu'il n'y avait pas de reprise de l'arthroplastie.

Lors d'une fémorotomie, pour reconstruire le fémur et changer de tige fémorale, faut-il continuer à utiliser des tiges longues ?

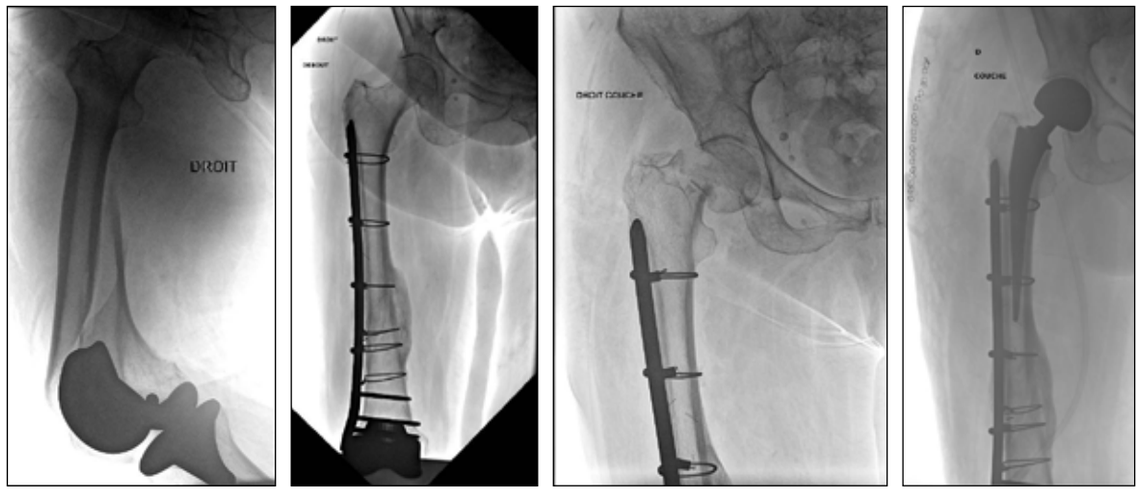


Figure 28.

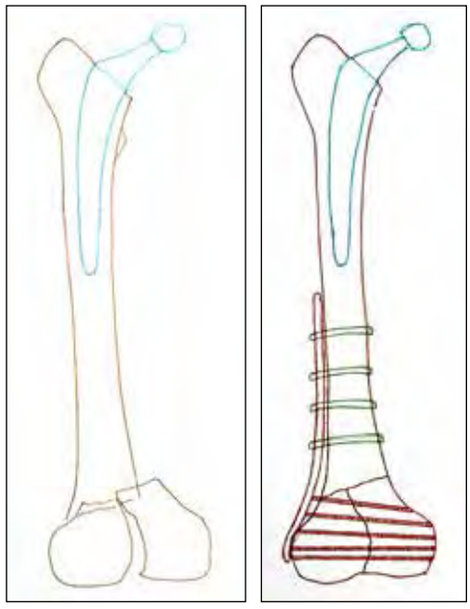


Figure 29.

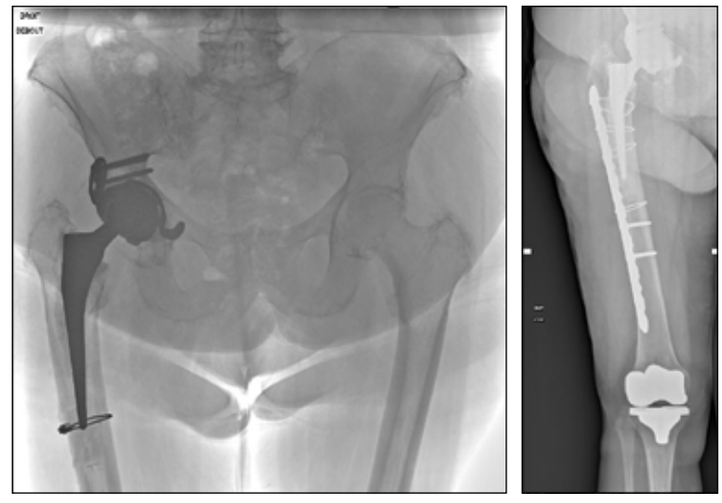


Figure 30.

Ou passer à une synthèse fémorale par plaque et cerclages et revenir à une tige standard ?

Hypothèse proposée, que nous n'avons pas encore explorée...

Réflexions biomécaniques :

La notion d'ostéogénèse biologique comporte deux dogmes :

La préservation des structures biologiques nécessaires à l'obtention de la consolidation (facteurs biologiques) et la remise en charge accompagnée de micro mouvements au niveau du foyer de fracture (facteurs mécaniques) qui participent à la formation d'un cal osseux périosté.

Nous avons pris pour hypothèse, puis vérifié in vivo, que plaque et cerclages semblent faire mieux que les montages classiques à foyer ouvert : il a été observé la constitution de cals circonférentiels, en fuseau, d'aspect périosté, habituellement absents avec les synthèses par plaque vissée, (cal endosté ou cortical), que l'on observe plutôt avec les enclouages. [8]

Pour cette série, si les facteurs biologiques sont (en partie ?) dégradés, il faut supposer que les facteurs mécaniques sont particulièrement efficaces.

Des publications ont étudié in vitro l'amélioration obtenue en ajoutant des picots sur la face interne d'une plaque. La conclusion étant que cela améliore la stabilité en rotation, d'une association plaque et cerclages, par ailleurs bien adaptée aux FFPP. [9,10] Mais dans ces études en labo, le fémur est représenté par un tube droit, et la plaque testée est rectiligne, ce qui mécaniquement ne représente pas le fémur, qui a la particularité d'être courbe. Le modèle expérimental, présentant un axe de symétrie de révolution, est artificiellement bien plus instable.

Ainsi in vivo, avec une longue plaque courbe, suivant la courbure du fémur, fixée à celui-ci par des cerclages, l'ensemble ne présentant pas d'axe de révolution, va s'opposer naturellement à toute contrainte rotatoire. Et plus la plaque est longue, plus l'ensemble est stabilisé (fig. 31).

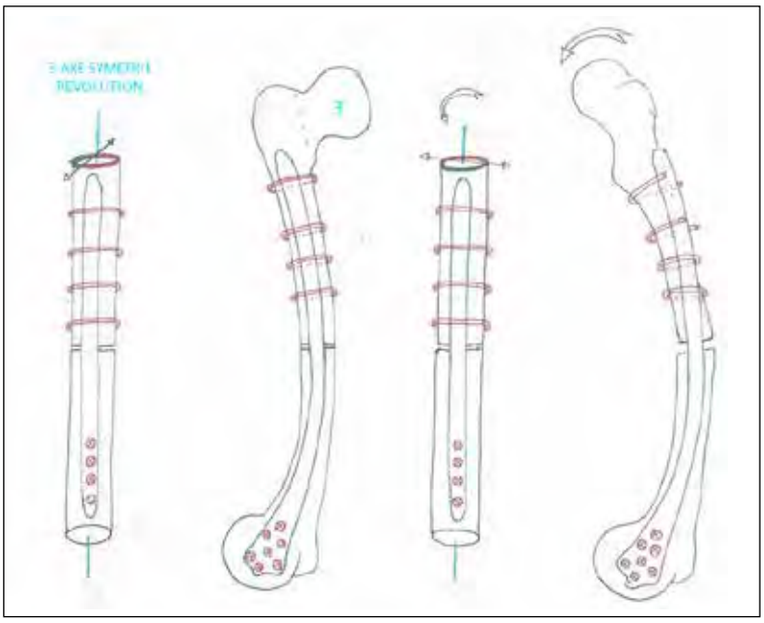


Figure 31.

CONCLUSION

La fréquence des FFPP ne fait que croitre, concernant des patients fragiles, dont la prise en charge Ortho Gériatrique est un défi. Le dogme de la nécessaire préservation de l'hématome péri fracturaire a été remis en cause : il serait possible d'obtenir une consolidation périostée si les facteurs inducteurs mécaniques sont présents. Ainsi, nous proposons une technique originale.

Nous n'en sommes qu'au stade de la proposition, les premiers résultats méritent sans doute une plus longue évaluation...

Si ces hypothèses résistent à l'épreuve du temps : pour les Vancouver C, la technique est une alternative au MIPO, certes moins élégante, mais aussi moins risquée. Pour les Vancouver B sur PTH, conservant la cavité médullaire libre, elle laisse plus d'options possibles s'il faut changer la pièce fémorale. Pour les Vancouver B sur PTG, nous proposons une solution ultime de synthèse.

Merci d'accueillir la technique « ATBF » avec bienveillance... Remarquez qu'elle peut s'inspirer d'un Logo assez connu initié par Nicolas Andry (fig.32).

Figure 32

Bibliographie

[1] Féron JM, Ehlinger M, Lacoste S, Cherrier B. Fractures périprothétiques de hanche et de genou. EMC- Techniques chirurgicales-Orthopédie-Traumatologie 2014 ;9(4):1-20 [Article 44-854].

[2] M. Ehlinger, M. Soenen, N. Bahlouli et P. Bonnevialle "Fracture fémorale inter-prothétique : crime ou chatiment?" Revue de chirurgie orthopédique et traumatologique 105 (2019) 395-397.

[3] G. Piétu, M. Ehlinger "Ostéosynthèse interne mini-invasive de l'extrémité distale du fémur" Conférences d'enseignement SOFCOT 2016 Elsevier Masson SAS.

[4] Paul Bonnevialle, Pierre-Sylvain Marcheix, Xavier Nicolau, Marine Arboucalot, Marie Lebaron, Christophe Chantelot, Didier Mainard, Matthieu Ehlinger, Les Membres du Getraum "Fractures fémorales interprothétiques: morbi- mortalité d'une série rétrospective observationnelle multicentrique" Rev Chir Orthop et Traumato 105 (2019) 398-405.

[5] P. Meyrueis, A. Cazenave, R. Zimmerman "Biomécanique de l'os. Application au traitement des fractures" 2004 EMC APP Locomoteur Tome 2 14-031-A-30 p.9

[6] J.C. Bel "Pièges et limites des plaques verrouillées". Conférences d'enseignement SOFCOT 2018 Paris Elsevier Masson P 151 à 160.

[7] M. Ehlinger, L. Niglis, H. Favreau, S. Kuntz, G. Bierry, P. Adam, F. Bonnomet "Fait clinique Complication vasculaire après cerclage per cutané fémoral" Rev Chir Orthop et Traumatol 104 (2018) 266-270.

[8] J.P. Meyreuis, A. Cazenave "Consolidation des fractures" EMC App Locomoteur Tome 2 14-031-A-20 2003.

[9] Johannes D. Bastian- Andre Butscher- Gianni Bigolin- Matthias A. Zumstein- Hubert P. Notzli "Extracortical plate fixation with new plate inserts and cerclage wires for the teratment of periprostthetic hip fractures" International Orthopaedics (SICOT) (2014) 38 :489-494 Springer-Verlag Berlin Heidelberg 2013.

[10] Eric Fulkerson, MD, Kenneth Koval, MD, Charles F. Preston, MD, Kazuho Iesaka, MD, Frederick J. Kummer, PhD, and Kenneth A. Egol, MD "Fixation of periprosthetic Femeral Shaft Fractures Associated With Cemented Femoral Stems A biomechanical Comparison of Locked Plating and Conventional Cable Plates" Orthop Trauma- Volume 20, Number 2, February 2006.

QUELLE STRATÉGIE POUR UNE PTH SUR LUXATION CONGÉNITALE ? TRUCS ET ASTUCES

Thierry MUSSET *, François GAUCHER, Denis HUTEN*****

* Clinique Mutualiste, Lorient, ** Hôtel dieu de Pont l'Abbé, *** CHU de Rennes

L'arthroplastie totale de hanche sur luxation congénitale prétend corriger des déformations anatomiques sévères, rééquilibrer les longueurs, les forces musculaires et abaisser le centre de rotation dans le cotyle originel ou paléocotyle. Celui- ci est de taille réduite et insuffisamment développé, par absence de mise en charge dans les luxations postérieures et intermédiaires, ou déformé par une mise en charge sectorielle dans les luxations antérieures.

Le fémur est gracile et droit car dépourvu de courbure métaphysaire médiale et son col est excessivement antéversé.

La luxation, enfin, retentit sur le rachis et le genou sur le plan fonctionnel et anatomique comme Kerboull l'a bien démontré [1].

Cette note vise à proposer des solutions techniques permettant de faire face à ces désordres anatomiques majeurs parfois aggravés par des interventions conservatrices anciennes.

ANATOMO-PATHOLOGIE

L'anatomo-pathologie du bassin est très différente dans les plans frontal et sagittal selon le type de luxation. La classification de Cochin modifiée SFHG [2,3,4] permet de la décrire, et de guider ainsi l'abord, l'exposition et la réalisation de l'arthroplastie (fig. 1). Elle distingue :

- Les luxations postérieures hautes non appuyées dans lesquelles la tête est libre dans la fesse, située très haut et en arrière. Il n'y a pratiquement pas de néocotyle
- Les luxations intermédiaires ou hautes appuyées plus antérieures que les précédentes, s'appuyant sur un néocotyle bien distinct du paléocotyle, et n'assurant aucune couverture à la tête fémorale.
- Les luxations antérieures plus basses et en avant que les précédentes, s'appuyant sur un néocotyle plus large juste au-dessus du paléocotyle ou le chevauchant partiellement.

La capsule, toujours épaisse, conduit au paléocotyle (fig. 2).

Dans les luxations postérieures et intermédiaires, le paléocotyle, triangulaire à pointe supérieure, est souvent obturé par la capsule « en sablier » ou une néoformation osseuse. L'os à son niveau n'a jamais été mis en charge.

Dans les luxations antérieures il est ovoïde, large, éculé par un chevauchement avec le néocotyle, dense et scléreux, bordé par une butée ostéophytique antérieure rétroversante une fois sur deux.

Le fémur est dysplasique : étroit, avec une dimension transversale plus grande que l'antéro-postérieure, à col court et excessivement antéversé, particulièrement dans les luxations postérieures. La tête y est réduite à un moignon alors qu'elle est ovalaire, « magna » et scléreuse dans les luxations antérieures.

VOIE D'ABORD

Si la plupart des voies d'abord de la hanche peuvent être utilisées dans les luxations antérieures, deux voies d'abord seulement nous semblent possibles dans les luxations postérieures et intermédiaires : les voies trans-trochantérienne et trans-fémorale (trans-fémorale pure, dite « de Pont l'Abbé » ou trans-fémorale associée à une trochantérotomie). Dans les luxations postérieures et intermédiaires, les autres abords laisseraient après préparation fémorale proximale, un sommet trochantérien très haut au-dessus du centre de la tête, avec un risque de levier luxant et une perte majeure d'efficacité du moyen fessier, incompatibles avec une bonne fonction.

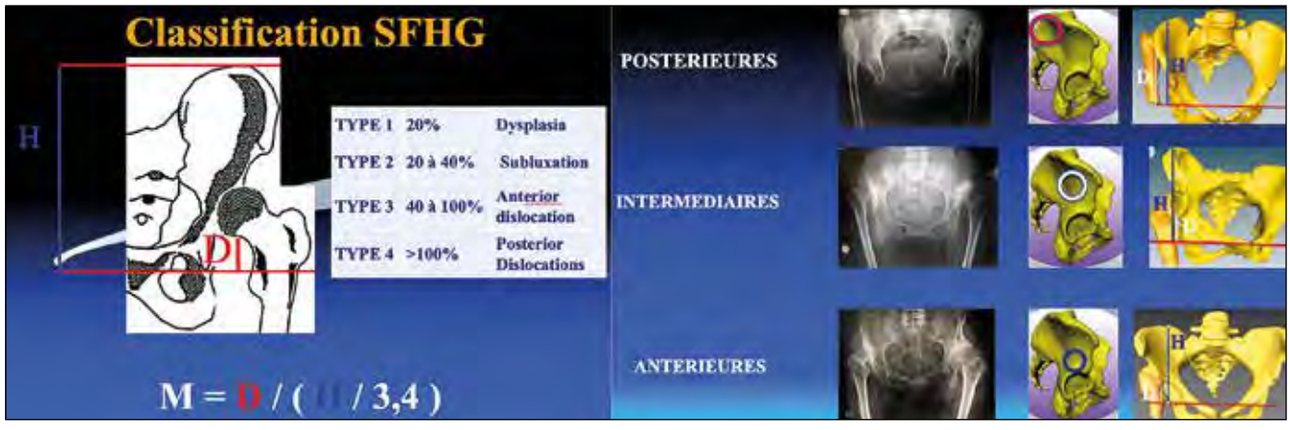


Figure 1

Voilà comment faire rimer hémisphère...
...et savoir-faire !
CUPULE HÉMISPHÉRIQUE Double Mobilité & Céramique, tout un SYMBOL®
Fabriqué en France
DEDIENNE SANTÉ
Le Mas des Cavaliers - 217, rue Nungesser - 34 130 Mauguio
Tél : +33 (0)4 66 28 06 85 - WWW.DEDIENNESANTE.COM
Date de création : mars 2020 - Fabricant : DEDIENNE SANTE - Nom du produit : SYMBOL® - Destination : remplacement mécanique total de l'articulation de la hanche. Classe du DM : III - Remboursable par les organismes d'assurance maladie dans certaines situations : consulter les modalités sur le site ameli.fr - Indications et recommandations d'utilisation : il convient de lire attentivement les instructions des étiquettes et les notices d'utilisation du produit. Ce dispositif médical est marqué CE par le LNE/G-MED (CE 0459).

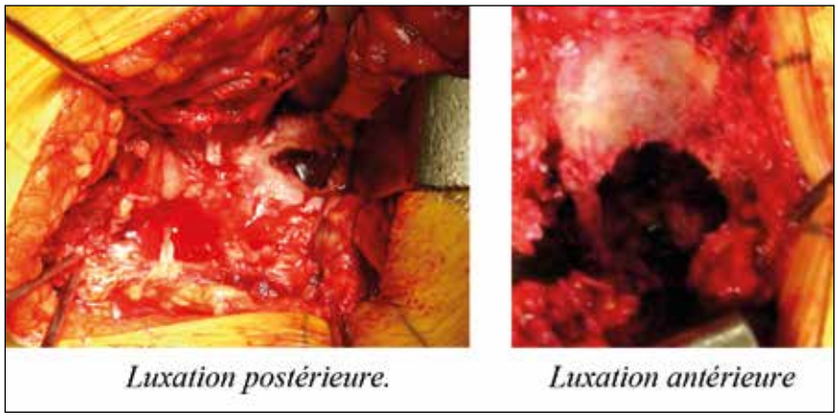


Figure 2

Ces deux voies permettent une exposition optimale, notamment de la volumineuse capsule qui est bien vue dans son ensemble, et peut être excisée sans risque de « se perdre » dans les parties molles avoisinantes (le risque de blessure de l'artère fessière en arrière voire de l'artère iliaque externe en avant est réel). Cette capsulectomie conduit comme un fil d'Ariane au paléocotyle dont elle dessine les contours (fig. 3). Elle est indispensable et doit absolument être complète pour exposer le paléocotyle et descendre le fémur.

La trochantérotomie ou plutôt « trochantéroplastie » permet une arthrolyse complète en rotation externe, une gestion indépendante de la longueur, de l'offset et de la position du trochanter, cranio-podale dans le sens d'un abaissement, et rotatoire en adéquation avec la nouvelle antéversion, avec augmentation de la proprioceptivité et de la force des abducteurs. Ce repositionnement du trochanter dans l'axe des fibres musculaires, évite au mieux une boiterie de Duchesne résiduelle.

TEMPS COTYLOÏDIEN

Le recentrage dans le paléocotyle améliore la fonction, permet la correction de l'accourcissement et médialise la hanche (ce qui réduit l'usure du polyéthylène et le risque de descellement en comparaison à l'implantation dans le néocotyle).

La limite inférieure du creusement du cotyle se base sur la marge obturatrice, biconcave. Le centre de la marge obturatrice vient centrer ce creusement. Néanmoins, le paléocotyle est souvent 1cm plus bas que le controlatéral normal, ce qui rend tolérable un creusement avec une ascension de 1 cm au-dessus de la marge obturatrice sans risque de provoquer une insuffisance musculaire. Ceci, en outre, facilite l'abaissement.

Le creusement hémisphérique du paléocotyle se fait aux dépens de sa partie postérieure toujours épaisse en ménageant sa paroi antérieure mince et hypoplasique et menacée de destruction par un fraisage strictement centré. Le creusement est d'abord mené au ciseau convexe concave de 10mm de largeur, puis avec des fraises de Hudson de petits diamètres en commençant à 36mm. Il faut prendre garde à ne pas effondrer l'arrière-fond mince et fragile avec les fraises. C'est l'espace antéropostérieur ainsi créé qui détermine le diamètre de la cupule prothétique. La présentation de la cupule d'essai fait souvent apparaître un défaut de couverture supérieur et antéro-supérieur (fig. 4).

Parfois cependant, un petit cotyle cimenté de taille 40 à 44 mm peut être directement scellé avec deux plots ilio et ischio pubiens sans qu'il soit nécessaire de le reconstruire (fig. 5).

Sinon une reconstruction par une butée osseuse surtout et/ou éventuellement une plaque en croix (en cas de fragilité osseuse importante) est nécessaire. La butée est taillée en forme dans la tête fémorale. La tête est débarrassée de son cartilage, et avivée jusqu'à l'os sous-chondral sans le retirer. L'os receveur est avivé pour promouvoir la consolidation osseuse.

Dans les luxations postérieures et intermédiaires, il s'agit d'une butée d'agrandissement d'un paléocotyle trop court en haut et en avant. La tête est taillée de manière à rendre sa tranche de section congruente avec la région sus- cotyloïdienne avivée. Elle est positionnée de manière à assurer la couverture de la cupule. Elle peut être fixée temporairement à l'aide de deux ou trois broches. Elle est ensuite fraisée à l'aide d'une fraise de même diamètre que la dernière utilisée pour le creusement et sa partie latérale souvent débordante doit être retaillée in situ à la scie oscillante. Sa fixation est assurée par deux ou trois vis corticales de 3,5 mm orientées très ascendantes à 45-50° vers le haut, pour leur procurer un appui cortical iliaque solide sur plusieurs filetages, avec une rondelle pour favoriser la compression.

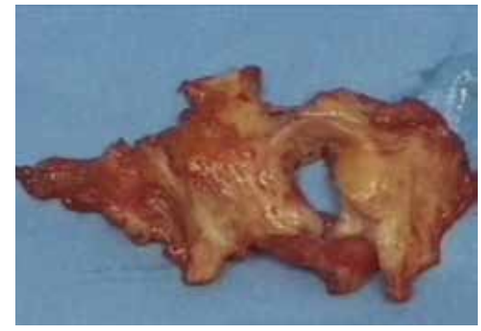
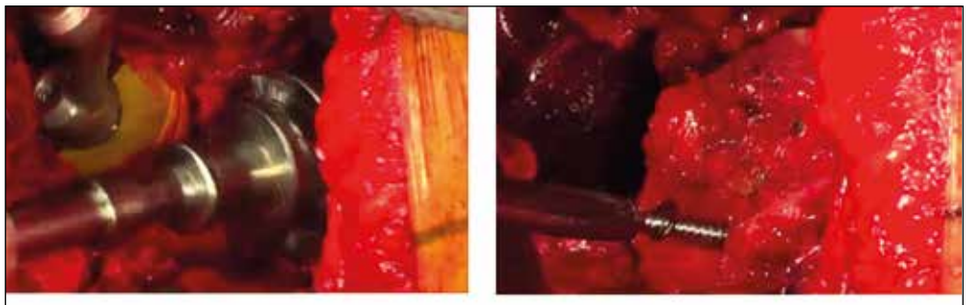


Figure 3

Figure 4

Figure 5



Fraisage et butée sus cotyloïdienne

Figure 6

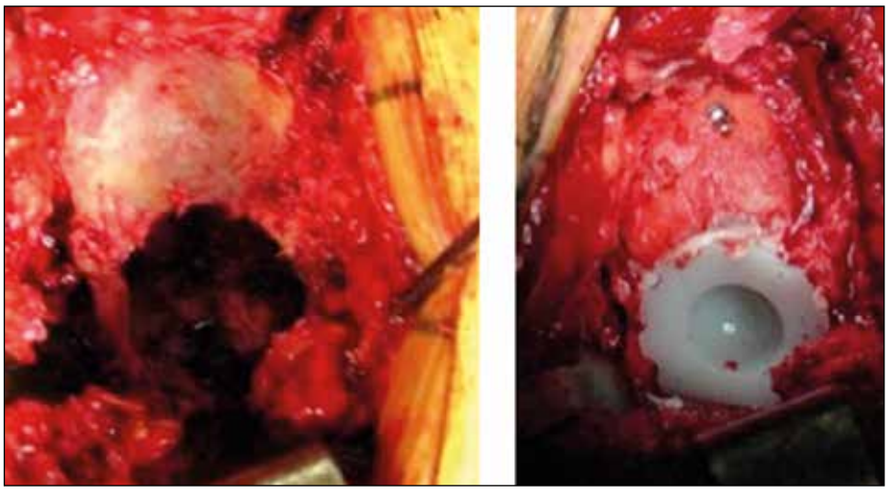


Figure 7

Dans les luxations antérieures, la paroi supérieure du paléocotyle a été eculée par la tête fémorale. La tête avivée convexe est positionnée dans une position de contact et de stabilité optimales avec l'éculement cotyloïdien concave. On la taille et on la fraise ainsi que la zone greffée comme précédemment.

On peut aussi séparer la partie de la tête destinée à la reconstruction, la maintenir par une pointe carrée fine, si possible de même calibre que la mèche, la fixer à l'aide des vis et la retailler ensuite.

Si besoin des fragments de spongieux du cotyle ou de la tête peuvent être impactés au chasse greffon dans un interface tête-cotyle persistant.

Dans tous les cas, le fraisage de la butée in situ doit permettre d'obtenir une cavité unique parfaitement hémisphérique permettant de couvrir la cupule sans aucune marche d'escalier à la jonction entre la butée et le paléocotyle fraisé (fig. 6 et 7).

Figure 8

FÉMUR

Trochantérotomie sans ostéotomie d'accourcissement diaphysaire

Dans les luxations postérieures en particulier, l'absence de mise en charge durant la croissance est responsable d'une forte antéversion de plus de 60° et d'un aspect rectiligne et gracile du fémur, imposant de petites prothèses dysplasiques, fines et droites. La prothèse CMK à cimenter est celle dont nous avons l'expérience. Sa tige « droite » ou « dysplasique » est particulièrement intéressante dans les luxations congénitales, notamment postérieures : Dans les luxations intermédiaires et encore plus antérieures, la dysplasie est moins sévère et il peut être possible d'utiliser une tige standard.

La trochantérotomie permet d'apprécier au mieux l'antéversion, une fois la luxation en rotation externe réalisée (qui peut entrainer une avulsion du psoas). Pour permettre une efficacité optimale du moyen fessier, le site d'ostéotomie trochantérien situé en arrière d'une antéversion excessive du col fémoral, doit être repositionné secondairement plus en avant, en regard de l'épaulement de la tige antéversée de 10 à 15°. Il convient donc de réaliser une trochantérotomie plane et non en tuile de toit car cette dernière ne pourrait qu'être replacée sur son site de coupe et donc trop en arrière (fig. 8).

La tige que nous utilisons ayant une faible courbure métaphysaire médiale (c'est pourquoi elle est dite « droite »), on peut la faire tourner facilement vers l'arrière à l'intérieur du fémur. Néanmoins, pour corriger l'antéversion sans ostéotomie fémorale, il faut couper le col au ras du petit trochanter. Malgré cela, l'implantation de la tige avec correction de l'antéversion, peut encore être difficile, en regard du petit trochanter, en raison de l'épaisseur de l'os à ce niveau et de la petite courbure métaphysaire médiale de la jonction tige-col en dessous de la collerette. Des râpes au dessin adapté à celui de la tige et des fraises motorisées permettent de surmonter ces difficultés. L'adaptation du fût fémoral à la tige peut nécessiter un alésage souple en cas de fémur très étroit.

Toutes ces difficultés sont significativement majorées dans les luxations postérieures dans lesquelles on utilise les plus petites tailles (121/221 ou 1D1/2D2).

Cette technique a fait la preuve de son efficacité dans les séries de Musset et al [2] et de Kerboull et al [5].

Trochantérotomie avec ostéotomie d'accourcissement diaphysaire

Pour réaliser une ostéotomie sous- trochantérienne, on présente la prothèse

d'essai choisie en regard du fémur proximal en alignant sa collerette avec la coupe du col. Cela permet de repérer avec une réglette centimétrique le futur trait d'ostéotomie qui sera situé 6 centimètres au-dessus de l'extrémité distale de la prothèse.

L'abord diaphysaire se fait en désinsérant le vaste latéral, avec décortication épaisse de l'insertion du grand fessier ce qui permet de passer des cerclages et favorise la consolidation de l'ostéotomie. Le fragment retiré mesure de 15 à 25 mm. Un davier de Merle d'Aubigné positionné au niveau du trait d'ostéotomie permet d'utiliser ses mors comme une platine de coupe. Cette ostéotomie doit en effet être perpendiculaire à l'axe diaphysaire et permettre une réduction dans l'axe ou en valgus mais jamais en varus. La réduction de l'ostéotomie se fait sur la tige, qui joue le rôle d'un clou et donc doit être droite car le fémur est droit.

Une ostéotomie en chevron pourrait sembler plus solide mais fixerait la rotation, tandis qu'une ostéotomie transversale facilite la correction de l'antéversion.

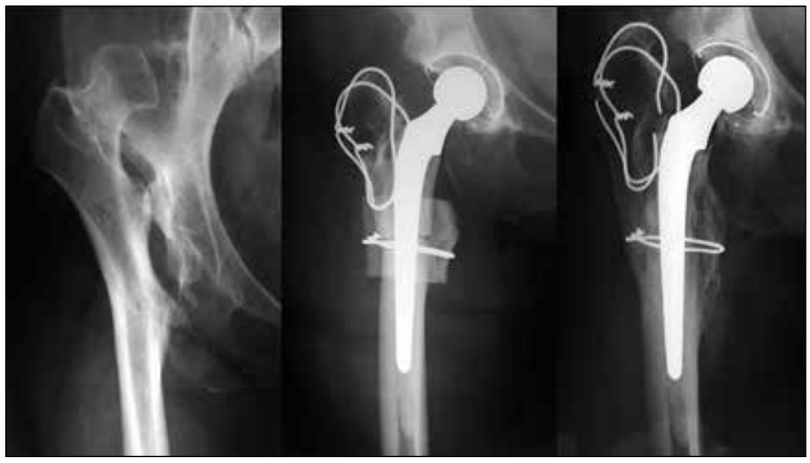


Figure 9

longueurs impose d'accourcir le moins possible le membre inférieur, préférant un abord externe par trochantérotomie. Après l'abaissement, la tension musculaire est néanmoins importante, surtout celle des muscles ischio-jambiers. C'est pourquoi dans les formes bilatérales il vaut mieux accourcir les deux fémurs ce qui détend les ischio-jambiers, favorise la réduction, avec ajustement des longueurs lors de la prothèse du 2eme coté.

RÉDUCTION

Il est possible d'abaisser le centre de rotation jusque dans le Paléocotyle.

Le nerf sciatique n'est pas très menacé par l'abaissement (qui est supérieur à l'allongement réel du membre inférieur du fait de l'utilisation d'un col souvent court et des fréquentes recoupes osseuses). Il faut cependant se méfier d'adhérences

Figure 10

Le fragment de fémur réséqué est coupé en deux longitudinalement. Après adaptation de leurs courbures endomédullaires, les deux fragments sont apposés autour du trait pour y être cerclés « en Sandwich ». A l'usage ce montage est réalisé après réduction. La décortication recerclée sur l'ensemble favorise la consolidation (fig. 9).

Pour Kerboull et al [1,5] et Musset et al [2], l'ostéotomie d'accourcissement diaphysaire est peu fréquente dans les formes unilatérales où l'égalisation des

Dans la série d'un des auteurs (*) [2], on retrouvait 98% de tiges dysplasiques, 9% de butées et un diamètre de cupule moyen de 42mm dans les luxations postérieures, contre 87% de tiges standard, 90% de butées et un diamètre de cupule moyen de 50 mm dans les luxations antérieures, confirmant s'il en est besoin que la mise en charge favorise la croissance et une meilleure trophicité osseuse. Et sur les 23 raccourcissements diaphysaires avec autogreffe « en sandwich », de 20mm en moyenne, il n'y avait aucune pseudarthrose (fig. 10).

du nerf aux tissus avoisinants ou d'une lésion du nerf d'origine rachidienne (avec parfois des antécédents déficitaires) qui favorisent une parésie sciatique post-opératoire. La mise en flexion de la hanche et du genou détend le nerf et il est recommandé de laisser le genou et la hanche fléchis jusqu'au réveil et d'étendre ensuite le membre inférieur progressivement dans les abaissement les plus importants.

S'il existe un important flessum pré-opératoire (d'origine articulaire et ou pelvienne), il faut se méfier du nerf fémoral

et ne pas corriger extemporanément tout le flexum après réduction, surtout si on fléchit fortement le genou ce qui met ce nerf en tension

Aucune ténotomie supplémentaire n'est nécessaire. La section des adducteurs favorise des étirements des parties molles inopportuns, notamment du nerf sciatique.

Avant le scellement fémoral, il faut faire une tentative de réduction avec la tête de diamètre et profondeur choisis. Une tête de 22,2 mm est plus facile à réduire qu'une de 28 car moins volumineuse. Une tête de 28 impose une cupule de 46 ou 48 mm au moins pour ménager une épaisseur de 8 ou mieux 10 mm de polyéthylène. Une tête en céramique use moins qu'une tête métallique mais c'est surtout l'utilisation du polyéthylène hautement réticulé qui laisse espérer aujourd'hui une réduction de l'usure. Dans les luxations postérieures en particulier, il faut éviter une cupule à double mobilité car la réduction sera très difficile du fait du volume de l'insert en polyéthylène.

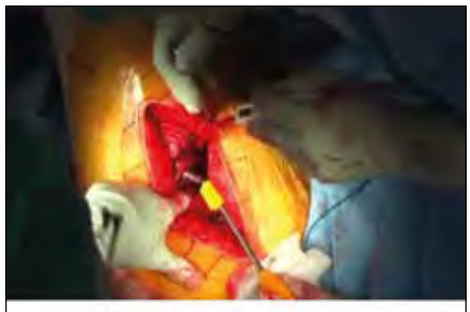
La technique de réduction doit être parfaitement connue. La réduction se fait patient bien détendu par l'anesthésie, genou fléchi à 15°, hanche en rotation neutre et très discrète flexion, presque étendue et en adduction.

L'opérateur utilise le chasse-prothèse pour pousser la tête vers la cavité cotyloïdienne.

Une fois la tête juste au-dessus du cotyle, l'aide vient dans cette position, tirer sur le pied et réaliser une progressive rotation interne, tandis que l'opérateur pousse directement sur la tête vers le bas et en direction de la cavité. Il faut bien repérer l'endroit où la tête se situe par rapport à la cupule (d'avant en arrière) lors de la réduction. La réduction se fait par poussée surtout et par traction (fig. 11).

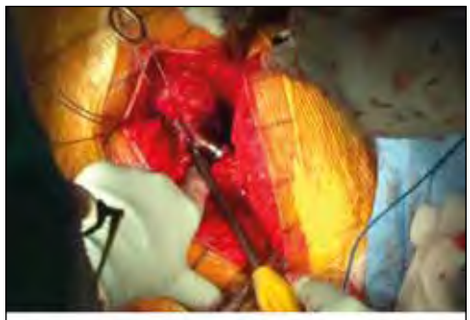
Si on n'arrive pas à réduire il faut soit utiliser une tête plus profonde (« col plus court ») et si cela ne suffit pas, accourcir le fémur, en reprenant la coupe à la partie haute du fémur (sans descendre sous le tiers supérieur du petit trochanter) ou l'ostéotomie diaphysaire si on en a fait une. Il faut s'assurer que la tige pénètre toujours bien dans le fémur et sinon, reprendre la préparation osseuse

Avant scellement, en cas de trochantérotomie, il faut forer le trou d'introduction des trois fils de réinsertion du trochanter un peu sous l'ostéotomie trochantérienne, dans l'axe des forces de traction.



Tentative de réduction

Figure 11



Réduction avec le chasse prothèse

Figure 12

Les extrémités de ces fils sont repérés par des pinces identiques. Un bouchon osseux ou synthétique est introduit dans le fémur distal à 1 cm sous l'extrémité de la tige.

Le ciment doit remplir les deux parties du fémur au-dessus et au-dessous de l'ostéotomie. La prothèse est introduite avec l'orientation choisie de haut en bas dans le fémur proximal entre les fils métalliques. Lorsqu'elle apparait au niveau du trait, on l'introduit dans le fémur distal. Elle y est impactée en maintenant l'antéversion à 15 ou 20°. Il faut alors attendre la dessication du ciment sous pression, les deux tranches de l'ostéotomie au contact l'une de l'autre ; le ciment qui fuit par le trait est retiré. Ce n'est pas grave s'il existe un défaut de continuité linéaire de ciment au niveau du trait.

La réduction se fait selon les mêmes principes que précédemment (fig. 12).

Une fois réduit le membre est porté en grande abduction pour fixer le trochanter dans l'axe des fibres du fessier, le fémur en rotation neutre. Il se peut que le fémur reste en abduction pendant les premières semaines post-opératoires. Cette abduction régresse toujours et ne doit pas inquiéter. La fixation trochantérienne se fait avec un serre-fil de Danis pour une mise en tension comparable et équilibrée des fils. Sinon ils casseront les uns après les autres du plus tendu au moins tendu. Trois tortillons suffisent pour maintenir les fils en tension.

Technique transfémorale dite « de Pont l'Abbé »

Mise au point par François Gaucher (**) et Olivier Chaix qui l'ont pratiquée pendant plus de 25 ans, elle s'appliquait initialement aux luxations traitées préalablement pas ostéotomie sous- trochantérienne (Milch, Schantz,...). Son usage a été étendu aux luxations hautes abordées par voie postérieure afin de faciliter l'abaissement et réduire sans tension excessive des parties molles. Elle a été bien décrite récemment [4].

L'abord est postéro-latéral avec relèvement du vaste latéral sur la hauteur du cylindre de résection déterminé à partir du sommet du grand trochanter lors de la planification pré-opératoire soigneuse de l'intervention. Une décortication de la ligne âpre sur cette hauteur permet de détacher une barrette osseuse de 4 à 5 mm d'épaisseur qui servira de lame porte vaisseaux pour la greffe osseuse du site d'ostéotomie. L'ostéotomie diaphysaire est réalisée à la scie oscillante à 5 cm sous le bord inférieur du petit trochanter, perpendiculairement à la diaphyse fémorale. Le relèvement progressif du fragment proximal tenu par un davier vers le haut et l'avant permet de réaliser une capsulectomie complète (clé de l'abaissement quelle que soit la technique), de retrouver et d'exposer facilement le paléocotyle. Le fragment proximal est pédiculisé sur les muscles moyen et petit glutéal et le plus souvent le piriforme, voire le jumeau supérieur. La coupe cervicale est effectuée au même niveau que précédemment, au ras du petit trochanter pour faciliter le réglage de l'antéversion. Le temps cotyloïdien est le même que précédemment.

Pour le temps fémoral, les fragments proximal puis distal sont préparés avec les râpes dysplasiques en cherchant un « calage » dans chaque fragment, sans forcer, en raison du risque de refend métaphysaire médial.

La mise en place de la tige d'essai réduit les fragments et permet les réglages en rotation et antéversion en se basant sur l'axe jambier et la ligne âpre. La réduction doit être possible sans tension excessive la hanche en extension et le genou fléchi. Si une recoupe osseuse est nécessaire, elle se fait toujours aux dépens du fragment distal. Une fois la bonne position trouvée, elle est fixée par une plaque

verrouillée à 4 ou 5 trous, à vis monocorticales à bouts ronds dites péri-prothétiques, positionnée en arrière, juste en avant de la ligne âpre, ce qui procure une tenue suffisante pour la suite du temps fémoral (luxation, ablation des pièces d'essai, lavage, obturation par un bouchon distal et cimentation rétrograde de la tige définitive avec du ciment de haute viscosité). Le site d'ostéotomie est greffé à l'aide du cylindre de résection fendu longitudinalement en deux et la barrette osseuse de décortication postérieure et pédiculée sur les parties molles est réamarrée sur l'ensemble.

Cette technique permet d'éviter une trochantérotomie, et permet aussi une reposition du grand trochanter souvent très postérieur dans ces luxations hautes, en jouant sur la rotation interne du fragment proximal. Elle facilite la réduction et réduit le risque de complications neurologiques. Mais elle crée une solution de continuité diaphysaire dont la réduction et la fixation doivent être maîtrisées (fig. 13 a et b).

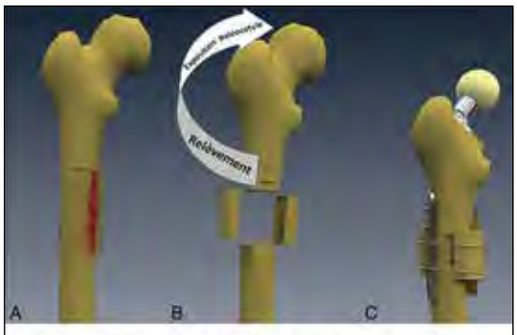
Nous avons adopté cette technique au CHU de Rennes (***) dans les seules luxations postérieures et la trouvons plus facile et moins risquée sur le plan neurologique que la voie transtrochantérienne sans ostéotomie sous-trochantérienne. Notre expérience est la suivante.

La hanche est luxée en rotation interne et après la coupe cervicale au ras du petit trochanter, il nous est apparu possible de préparer en bonne partie le fémur à l'aide des râpes et éventuellement des alésoirs avant de faire l'ostéotomie,

Le relèvement du fragment proximal permet en effet une capsulectomie complète et le fragment proximal peut être très facilement écarté en avant, ce qui procure une très bonne exposition cotyloïdienne, très utile pour le temps acétabulaire qui est facilité.

La tige d'essai dans le seul fragment proximal, la tête peut être réduite aisément dans la cupule. Il suffit alors d'aligner le fémur distal sur le fémur proximal et de tirer sur la jambe pour mesurer le chevauchement entre les deux fragments qui correspond à la longueur de l'accourcissement nécessaire. Celui-ci doit néanmoins être effectué progressivement à la demande pour ne pas faire une résection excessive source d'instabilité prothétique.

La tige peut alors être introduite dans les deux fragments en réglant la rotation pour une antéversion de 10 à 15°.



La prothèse de hanche dans tous ses états, Christian Lefevre et François Gaucher, page 297, Elsevier Masson

Figure 13a

Figure 13b

L'ostéotomie peut être stabilisée par une petite plaque maintenue par deux daviers. La hanche est alors réduite pour tester la tension des PM et la stabilité prothétique. Lorsque l'essai est satisfaisant, la rotation de la tige par rapport au fragment proximal et celle de l'ostéotomie sont soigneusement repérées ; il est possible de mettre en place des vis dans la plaque en évitant la tige d'essai toujours en place. La prothèse peut alors être à nouveau luxée et la tige cimentée comme précédemment.

Cette technique a été utilisée avec succès par d'autres qui cimentent eux aussi la tige [6]. Il faut souligner à cet égard que la fréquente incongruence des diamètres des deux fragments de part et d'autre de l'ostéotomie rendrait difficile l'utilisation d'une tige sans ciment alors qu'elle n'est pas un problème pour la tige droite à cimenter que nous utilisons [4].

CONCLUSIONS

La classification de Cochin et de la SFHG permet de mieux appréhender les anomalies architecturales de la hanche selon le type de luxation, et ainsi de mieux les aborder et les corriger.

La reconstruction cotyloïdienne est un temps essentiel : elle détermine le centre de rotation, le bras de levier interne, une partie de la correction de l'inégalité de longueur, et de la remise en tension musculaire. La faire dans le paléocotyle restaure une meilleure fonction, diminue l'usure de la cupule et favorise la stabilité.

La reconstruction fémorale doit prendre en compte le petit calibre et l'excès d'antéversion. Le raccourcissement diaphysaire peut être utile en cas de luxation haute bilatérale ou d'impossibilité de réduire.

Plus la luxation est haute et unilatérale, plus l'égalisation en longueur des membres inférieurs est difficile.

L'étude des résultats à 20 ans a permis d'identifier plusieurs complications : usure du polyéthylène des petites cupules que le polyéthylène hautement réticulé éventuellement dopé à la vitamine E limitera vraisemblablement, pseudarthrose trochantérienne, descellement fémoral des prothèses mates et/ou après alésage agressif.

La quasi-totalité des patientes opérées ont accepté des inégalités de longueurs résiduelles et des suites immédiates difficiles pour un résultat final satisfaisant et toutes sont reconnaissantes.

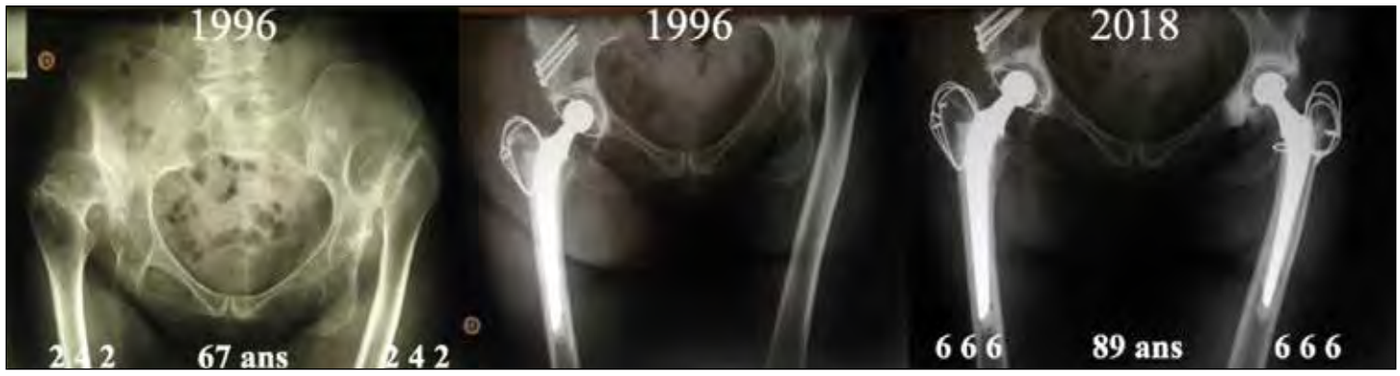


Figure 14

Il s'agit néanmoins d'une chirurgie difficile, qui ne peut pas être envisagée sans en avoir une expérience suffisante et après avoir soigneusement informé les patientes de la balance bénéfice-risques. A cet égard, un bilan psychologique préopératoire du handicap enduré et des améliorations attendues peut être utile pour la prise de décision. ■

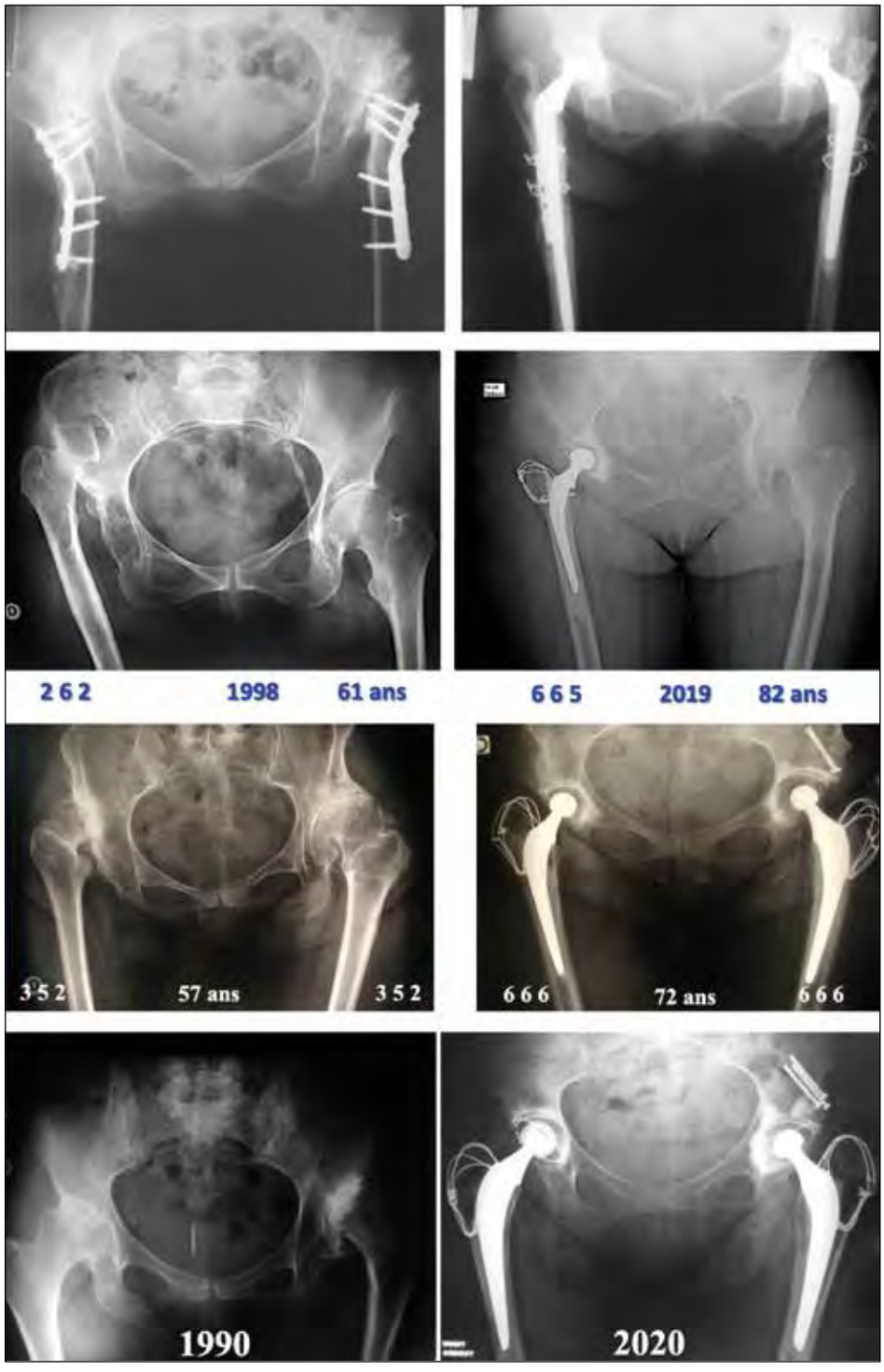


Figure 15

Références

1. **Kerboull M**. Encycl Méd chir (Elsevier, Paris), Techniques chirurgicales - Orthopédie-Traumatologie. 1996. Arthroplastie de la hanche sur luxation congénitale; pp. 44–665-B 18p 6
2. **Musset T, Musset D**. Arthroplasties totales de hanche cimentées sur luxations congénitales. Rev Chir Orthop. 2006;92:310–315.
3. **Clavé A, Kerboull L, Musset T, Flecher X, Huten D, Lefèvre C, Gaucher F, E Stindel E**, French Hip & Knee Society (SFHG). Comparison of the inter- and intra-observer reproducibility of the Crowe, Hartofilakidis and modified Cochin classification systems for the diagnosis of developmental dysplasia of the hip. Orthop Traumatol Surg Res 2014;100(6 Suppl):S323-6.
4. **Lefèvre C, Gaucher F**. Dysplasies et luxations congénitales. Dans La prothèse totale de hanche dans tous ses états, Mertl P et Huten D éditeurs, Cahiers d'enseignement de la SOFCOT, 1ère edition Paris Elsevier Masson [p 291-301]
5. **Kerboull M, Hamadouche M, Kerboull L**. Total hip arthroplasty for Crowe type IV developmental hip dysplasia: a long-term follow-up study. J Arthroplasty. 2001;16(8 Suppl 1):170–6.
6. **Howie CR, Ohly NE, Miller B**. Cemented total hip Arthroplasty with subtrochanteric osteotomy in dysplastic Hips. Clin Orthop Relat Res. 2010;468(12):3240–7.