

# LE QUOTIDIEN DU MEDECIN

www.lequotidiendumedecin.fr

SPÉCIAL  
CONGRÈS

LUNDI 12 NOVEMBRE 2018 - 9701 - CAHIER 2

47<sup>e</sup> ANNÉE - 1, RUE AUGUSTINE VARIOT - CS 80004 - 92245 MALAKOFF CEDEX - TÉL. : 01 73 28 12 70 - ISSN 0399-2659 - CPPAP 0422 T 81257

93<sup>e</sup> CONGRÈS ANNUEL DE LA SOCIÉTÉ FRANÇAISE DE CHIRURGIE  
ORTHOPÉDIQUE ET TRAUMATOLOGIQUE, 12-15 novembre 2018, Paris

## Une centenaire pour l'avenir

Cent ans d'expertise chirurgicale préventive et éducative au service des patients : grâce à une culture de partage d'expériences professionnelles affinée au fil des ans, la Sofcot s'est hissée, avec ses 3000 membres, au sommet de la scène chirurgicale mondiale. *Une édition réalisée par le Pr Charles Msika*

### Éditorial d'Agnès Buzyn

#### D'Histoire et de mouvement



DR

Votre société, fondée il y a un siècle, célèbre cette année, avec l'anniversaire de l'armistice, son centenaire. Cet anniversaire historique me donne l'occasion de vous témoigner, une nouvelle fois, ma considération et ma confiance dans la grande qualité de ses membres. La Sofcot est à l'image de ce que notre système de santé est en train d'accomplir. Son histoire, longue d'un siècle, a été traversée par de profondes adaptations, effectuées au bénéfice du patient et de l'ensemble de la médecine. Si elle fut initialement conçue comme le conservatoire de l'expérience chirurgicale acquise sur les champs de bataille de la Grande Guerre, la diversité des modes d'exercice de ses membres l'a entraînée vers un cycle de progrès fondamentaux. Ainsi, les

avancées technologiques et numériques que représentent notamment l'imagerie en 3D, les imprimantes 3D, la robotique, les biomatériaux et même le génie génétique ont considérablement modifié les techniques et le quotidien du chirurgien orthopédique. Ce désir de vous renouveler, de vous remettre en question, vous l'avez depuis vos origines et vous continuez de l'entretenir brillamment. La chirurgie orthopédique, première des spécialités chirurgicales de par le volume de ses activités, en est le parfait témoignage. Vous avez su en effet, au cours des dernières années, modifier votre organisation, vos modes d'exercice, et renforcer les liens interprofessionnels entre l'hôpital et la ville, pour vous adapter à la pratique ambulatoire et au suivi postopératoire des patients. Cette dynamique, je la souhaite à l'ensemble de la chirurgie et *suite page 8*

Ministre des Solidarités et de la Santé

### Éditorial du Pr Philippe Rosset

#### De la grande guerre aux attentats



DR

La Sofcot fut créée en 1918, à la fin de la Première Guerre mondiale, pendant laquelle la réflexion sur la prise en charge des blessés a contribué à fixer les bases de la traumatologie et de l'orthopédie modernes. Le comité du centenaire a donc préparé plusieurs événements commémorant cet « apport » de la Grande Guerre à notre spécialité, notamment à travers une table ronde qui rassemblera des chirurgiens militaires de Grande-Bretagne, d'Allemagne, d'Australie, de Belgique et de France, un livre et deux expositions, l'une sur les débuts de la radiologie, l'autre sur l'évolution de l'organisation de la prise en charge des blessés. Ce dernier thème est malheureusement revenu dans l'actualité avec les attentats de ces dernières années, qui nous ont amenés à réfléchir, en

collaboration avec nos collègues militaires, à la prise en charge des afflux massifs de blessés. Ce sujet sera abordé par le Collège des jeunes orthopédistes (CJO) lors de la journée de formation des infirmiers de bloc opératoire.

Cependant, l'orthopédie existait déjà avant la guerre de 14-18, comme en témoignera une exposition de maquettes originales d'appareils médicaux réalisées par François Humbert (1776-1850), fondateur méconnu de l'un des premiers établissements orthopédiques français, à Morley (Meuse). Ces maquettes sont aujourd'hui l'unique témoignage de ces machines complexes. Voilà pour l'Histoire. Mais le congrès est aussi tourné vers l'avenir : il met en avant la révolution numérique et les nouvelles technologies qui vont servir *suite page 8*

Président de l'Académie d'orthopédie et de traumatologie

### Éditorial du Pr Jean-François Kempf

#### 16 millions d'actes par an



DR

L'orthopédie, c'est chaque année 6 millions de patients pris en charge par 3500 chirurgiens, qui pratiquent 16 millions d'actes. Au moins une personne sur deux aura recours à un orthopédiste au cours de sa vie, et les traumatismes représentent la principale cause d'admission aux urgences. C'est une spécialité médicale dont la caractéristique est la diversité des pathologies prises en charge et des services qu'elle rend aux patients. Elle a donc un impact important sur la vie de tous et l'économie de la santé. L'orthopédie française a produit des innovations majeures, reconnues mondialement, dans les différents domaines qui la concernent, que ce soient les prothèses, l'ostéosynthèse, la reconstruction osseuse, ligamentaire et cartilagineuse, ou l'utilisation de l'informatique pour les interventions. Ces travaux sont menés par des équipes de recherche assurant avec

les équipes chirurgicales le transfert des avancées technologiques vers la pratique courante.

L'orthopédie est représentée par un conseil national professionnel (CNP), interlocuteur des pouvoirs publics dans les discussions concernant l'exercice de la profession.

C'est particulièrement important dans le contexte actuel où les contraintes économiques amènent à repenser l'organisation de notre système de santé.

Le CNP-Sofcot regroupe :

- l'Académie d'orthopédie-traumatologie (AOT), qui, dans le cadre de la formation continue des chirurgiens, organise des réunions scientifiques comme le congrès annuel du mois de novembre à Paris ou l'« e-congrès » ;
- le Collège français de chirurgie orthopédique et traumatologique (CFCOT), qui assure la formation des internes ;
- le Syndicat des chirurgiens orthopédistes et *suite page 8*

Président de la Sofcot

### Éditorial du Pr Frank Fitoussi

#### Les nouvelles technologies au service du patient et de la profession



DR

La Sofcot fêtera cette année son centenaire. Cet événement sera célébré au cours de ce congrès dans une édition

spéciale qui fera le lien entre le passé et le futur de la Société. Le passé, ce sera un retour sur les formidables innovations que l'orthopédie française a apporté à la chirurgie orthopédique et traumatologique mondiale à travers un ouvrage qui sera distribué aux congressistes. Et une table ronde sur la Première Guerre mondiale fera le point sur les évolutions qu'elle a entraînées dans la prise en charge des blessés et l'organisation des soins. Quant à l'avenir, il sera représenté par un « village numérique ». Patient connecté, formation par la simulation, aides numériques à la planification des interventions et

à la réalisation des actes chirurgicaux, confection d'implants sur mesure, bio-ingénierie, ces nouveaux outils qui sont en train de modifier nos pratiques vont certainement passionner les congressistes qui auront la curiosité de passer dans cet espace dévolu aux nouvelles technologies.

Il y aura plus de 30 sessions scientifiques, dont certaines organisées en demi-journées thématiques (épaule, main, genou ligamentaire, hanche prothétique, etc.). Ces dernières enchaîneront discussions de dossiers, communications et conférences d'enseignement. Il y aura également des forums internationaux, et trois symposiums, sur la récupération améliorée après chirurgie prothétique de la hanche et du genou, sur les faillites des ostéosynthèses et sur l'ostéonécrose de la tête fémorale. *suite page 8*

Secrétaire général de la Sofcot



12-15 NOVEMBRE 2018  
93<sup>e</sup> CONGRÈS  
PARIS, PALAIS DES CONGRÈS  
www.sofcot-congres.fr



Nation invitée



### Sommaire

**La prévention avant tout**  
Diagnostiquer tôt les pathologies de l'enfance *p. 2-3*

**Imagerie**  
L'échographie, des avantages au quotidien *p. 4*

**Hanche, genou**  
Les implants évoluent *p. 4-5*

**Prévention des échecs**  
Une démarche analytique avant d'intervenir *p. 5-8*

**Préparation de l'opéré**  
Vers une simplification des mesures *p. 6*

**Douleur sacro-iliaque**  
Un diagnostic essentiellement clinique *p. 7*

**Tumeurs humérales**  
Une reconstruction complexe *p. 8*

#### Comité du Centenaire :

Prs et Drs J. Caton, J.-P. Courpied, H. Coudane, F. Fitoussi, Ph. Hernigou, J.-F. Kempf, R. Kohler, G. Lecerf, A.-C. Masquelet, Ph. Merloz, C. Msika, J.-Y. Nordin, Ph. Rosset, S. Rigal, Ph. Beaufils

#### Comité de la communication digitale :

R. Badet, L. Dagneaux, H. Dallais, P. Emmanuel, E. Foa, J.-F. Kempf, P. Maurel, N. Merlet, Ph. Merloz, F. Millet, C. Msika, A. Poignard, Ph. Rosset

Retrouvez-nous en continu sur [lequotidiendumedecin.fr](http://lequotidiendumedecin.fr)

**SOFCOT**

# Maladie de Blount

## Un genou à problèmes pour la vie

Présente sous deux formes, l'une infantile et l'autre adolescente, la maladie de Blount est fréquemment associée à une obésité. Chez le petit enfant, un dépistage précoce avant l'âge de 4 ans permet une guérison dans 80 % des cas par une chirurgie conservatrice. Par contre, pour les formes négligées ou récidivantes, la présence d'une épiphysiodèse tibiale médiale impose un traitement complexe par fixateur externe. La forme adolescente est habituellement associée à une obésité majeure, ce qui limite les possibilités thérapeutiques. L'évolution à l'âge adulte est marquée par une arthrose précoce, due à des déformations angulaires complexes dans un contexte d'obésité majeure. L'arthroplastie totale de genou est alors particulièrement difficile.

● La maladie de Blount est une anomalie de croissance acquise de la partie médiale de la physe et de l'épiphysie tibiale supérieure entraînant une déformation tridimensionnelle du membre inférieur dont le défaut axial principal est un *genu varum* progressif sévère. Il existe deux formes cliniques en fonction de l'âge de début : dans la forme précoce, dite *tibia vara infantile* (TVI), la constitution progressive d'une épiphysiodèse asymétrique, précoce et définitive est le tournant évolutif. Après 10 ans d'âge, on parle de forme tardive ou *tibia vara de l'adolescent* (TVA) (lire ci-contre).

La forme typique de TVI est celle de l'enfant noir (africain, afro-américain, afro-caribéen) en surpoids. L'acquisition de la marche est souvent précoce, avant 10 mois. Le varus des genoux s'amplifie et devient souvent asymétrique. L'anomalie de croissance tibiale supérieure est postéro-médiale et tridimensionnelle, associant *varus*, *procurvatum*, torsion tibiale médiale et inégalité de longueur. L'apparition d'une instabilité ligamentaire latérale du genou lors de la mise en charge est un signe clinique essentiel de gravité. Une épiphysiodèse (soudure du cartilage de croissance) asymétrique tibiale médiale supérieure irréversible apparaît généralement vers l'âge de 6 à 8 ans et rend alors inefficaces les traitements conservateurs. Le dépistage doit permettre le traitement des formes évolutives avant ce stade.

Les déformations du genou et les anomalies associées s'aggravent spontanément, parfois jusqu'à la perte de la marche. À l'âge adulte, une arthrose précoce survient vers l'âge de 30 à 50 ans, dans un contexte de comorbidités associées à l'obésité.

Pour les autres ethnies, l'évolution est généralement moins défavorable, et l'association avec l'obésité moins habituelle. Une guérison spontanée est possible, mais il faut retenir que la majorité des TVI s'aggravent. L'abstention thérapeutique ne se justifie donc que sous une surveillance stricte.

### Poser le diagnostic avant l'épiphysiodèse

Il faut absolument diagnostiquer le TVI avant le stade de l'épiphysiodèse. L'interrogatoire des parents renseigne sur l'âge de la marche, souvent avant un an, et sur les antécédents, familiaux.

Le TVI doit être distingué des autres causes classiques de *genu varum* du petit enfant. Le *genu varum* physiologique persiste souvent un an après l'acquisition de la marche. Il est modéré, symétrique et sans instabilité. D'autres étiologies sont possibles : séquelles d'infections et de traumatismes, malformations, maladies constitutionnelles et métaboliques. Le contexte et les anomalies associées orientent alors le diagnostic.

Il faut observer la marche. Le signe caractéristique est l'instabilité latérale du genou à la phase initiale

du pas (*lateral thrust*). Typiquement, c'est devant la persistance du genu varum chez un jeune enfant en surpoids et souvent d'origine afro-antillaise que l'on suspectera le diagnostic.

Le varus siège à la partie proximale de la jambe. La torsion tibiale est souvent interne. Dans les formes asymétriques, l'inégalité de longueur est voisine du centimètre. L'instabilité ligamentaire est classée en quatre stades.

### Une imagerie hiérarchisée

Le pangonogramme est la première prescription, rotules de face exposant l'ensemble des membres inférieurs, des hanches aux chevilles. C'est le cliché standard de dépistage au stade initial, il permet de quantifier le varus global.

L'aspect radiographique classique du TVI au stade précoce associe une angulation en *varus* métaphysaire médial, un retard d'ossification médiale du noyau épiphysaire (augmentant la pente épiphysaire osseuse), un élargissement et des irrégularités métaphysaires médiaux, donnant un aspect de « bec métaphysaire », et enfin une subluxation latérale du tibia.

La radiographie permet de porter le diagnostic de TVI à partir de l'âge de 2,5 ans le plus souvent, mais aussi d'écarter les autres causes classiques de genu varum. La surveillance radioclinique des formes évolutives est souvent bisannuelle. Pour diminuer l'irradiation, l'EOS doit être privilégié dès l'âge de 4 ou 5 ans.

L'IRM quant à lui permet l'étude morphologique des anomalies cartilagineuses, méniscales et ligamentaires, mais aussi de la vascularisation des cartilages de croissance et des stades précoces de constitution des ponts d'épiphysiodèse.

Un traitement conservateur de la zone de croissance doit être logiquement proposé si l'IRM montre une vascularisation homogène et l'absence d'anomalie de signal du cartilage de croissance. Dans notre expérience, les cas associant une obésité non contrôlée, un varus progressif et des anomalies de perfusion du cartilage de croissance en IRM évoluent systématiquement vers l'épiphysiodèse asymétrique.

Le scanner est un examen irradiant. Il est utile pour la planification opératoire des formes tardives et complexes, lorsque l'ossification est avancée.

### La maladie dans son contexte

La maladie de Blount n'est pas une affection isolée du tibia proximal. Elle s'accompagne, à des degrés variables, d'anomalies fémorales (proximales et distales) et de la cheville.

Son tournant évolutif est la période de constitution de l'épiphysiodèse définitive. Le but principal des classifications proposées est donc de fixer cette période. Celle de Laville est radiographique. En pratique, nous utilisons la classification de Fort-

### de-France, où les stades évolutifs radiologiques sont remplacés par les données IRM.

Le traitement orthopédique mérite parfois d'être discuté. Des orthèses de type cruropédieuses avec contraintes valgissantes sont parfois proposées. Ce traitement peut être efficace s'il débute chez des enfants de moins de 3 ans, sans surpoids majeur, et si le port est essentiellement nocturne. La durée du traitement est d'un an, mais surtout il ne doit pas retarder l'indication d'ostéotomie avant l'âge de 4 ans. Le niveau de preuve est insuffisant.

Il n'y a pas d'intérêt au port de semelles ou de chaussures dites orthopédiques.

### Ne pas rater l'âge de l'ostéotomie

Pour la majorité des auteurs, devant un TVI évolutif, la correction chirurgicale du trouble d'axe avant 4 ans permet la guérison dans 80 % des cas.

C'est donc devant une maladie de Blount prouvée et évolutive (stade 1 de Fort-de-France), avec des facteurs de risques (obésité, origine afro-caribéenne, marche précoce) chez un enfant de moins de 4 ans que l'on proposera habituellement une ostéotomie. Un signe clinique caractéristique est l'instabilité latérale lors de la mise en charge (*lateral thrust*), qui marque le début de la défaillance mécanique du genou.

Pour la majorité des auteurs, le risque de récurrence après ostéotomie augmente rapidement après 4 ans et devient maximal lorsque l'épiphysiodèse est constituée. La radiographie simple est insuffisante pour fixer un pronostic. L'IRM morphologique et dynamique après gadolinium sera préféré.

### Un traitement plus complexe quand il est retardé

Le stade 3 de Fort-de-France modifié est atteint vers l'âge de 6 à 8 ans dans la forme classique de l'enfant obèse afro-antillais, plus tardivement ailleurs. La déformation est tridimensionnelle, avec *varus*, pente tibiale postéro-médiale, *procurvatum*, torsion tibiale médiale et inégalité de longueur. Le traitement de cette déformation complexe doit être adapté à chaque cas et dépend de l'âge de l'enfant, de l'importance des déformations, du contexte psychosocial et de l'expérience du chirurgien. Aucun traitement conservateur n'a prouvé sa capacité à restaurer de façon durable une croissance symétrique.

Le traitement doit logiquement comporter les étapes suivantes : stérilisation complète de la physe tibiale supérieure ; valgisation ; élévation postéro-médiale du plateau tibial médial ; dérotation ; allongement.

La plupart des séries proposent une correction progressive par fixateur externe avec un taux de complications (neurologiques, syndrome de loge, pseudarthrose) significativement inférieur à celui des corrections complètes extemporanées. Nous utilisons un fixateur hybride spécifique. Les gestes sont percutanés, et la correction progressive se fait dans le plan du cartilage de croissance sans qu'une greffe osseuse ne soit nécessaire.

D'après la conférence d'enseignement du Pr Marc Janoyer, service de chirurgie infantile du CHU de Martinique



Fig. 1. Tibia vara infantile. 1 an, marche à 10 mois



Fig. 2. TVA bilatéral, garçon 12 ans, 90 kg, gynécomastie



Fig. 3. TVI négligé. 12 ans, 45 kg, tibia vara depuis la marche. Obésité probable dans la petite enfance. Famille pauvre vivant près du fleuve Maroni, Guyane française

## Le TVA, une entité distincte

● Classiquement le diagnostic de *tibia vara* de l'adolescent (TVA) est évoqué devant la survenue d'un *genu varum* douloureux après l'âge de 10 ans, chez un adolescent obèse le plus souvent Afro-antillais. Mais la répartition géographique et ethnique du TVA est plus homogène et suit la progression de l'épidémie mondiale de l'obésité infantile.

Le signe radiographique principal est un élargissement de la physe tibiale médiale qui signe le retard d'ossification. Les déformations de l'épiphysie tibiale médiale sont modérées. Le retard de croissance tibial proximal est postéro-médial. L'épiphysiodèse est rare.

Dans les formes évoluées, une laxité ligamentaire externe conduit à une instabilité articulaire. En fin d'évolution, la déformation est nettement tridimensionnelle. Le pronostic spontané est mauvais, avec un risque majeur d'arthrose dès la 3<sup>e</sup> décennie.

Le TVA apparaît généralement dans un tableau d'obésité morbide, ce qui limite les possibilités thérapeutiques. Les contraintes mécaniques sur les matériaux sont majeures, avec des risques de complications classiques : infectieux, hémorragique, neurologique, syndrome de loge, pseudarthrose. Plusieurs publications rapportent en outre des complications spécifiques : apnées du sommeil, hypertension artérielle, diabète, thromboses veineuses profondes. La perte de poids serait bien

sûr hautement profitable mais elle est illusoire en pratique.

Le contexte psychosocial est souvent délicat, avec des adolescents en situation d'échec social et scolaire. L'adhésion de l'adolescent et de sa famille à un traitement complexe est souvent difficile à obtenir.

### Des limites thérapeutiques

Le but du traitement est logiquement de corriger l'ensemble des déformations pour améliorer la fonction et diminuer le risque d'arthrose précoce. Cependant, l'évaluation de la balance bénéfice/risque est délicate et oblige souvent à choisir des traitements moins audacieux mais plus simples. Plusieurs techniques ont été proposées.

L'hémi-épiphysiodèse latérale (tibiale et/ou fémorale) est une technique simple, à la bénignité relative mais aux résultats aléatoires. L'hémi-chondrodiastasis médial a notre préférence dans les formes modérées (*varus* < 20°) et proches de la fin de la croissance car elle permet de corriger le *varus* et de compenser l'inégalité de longueur. Les complications sont non spécifiques et l'acceptation du traitement est parfois difficile.

Lorsque la déformation est complexe avec un *varus* de plus de 20°, une ostéotomie est nécessaire. La correction progressive par fixateur externe est le plus souvent préférée à la correction immédiate stabilisée par plaque.

### L'hypothèque sur l'avenir du genou adulte

● Les études portant sur l'évolution de la maladie à l'âge adulte sont rares. L'évolution spontanée des formes non traitées pendant l'enfance se rencontre encore dans des pays pauvres. Elle est caractérisée par l'apparition d'une arthrose sévère chez des patients souvent obèses. Par contre, il est plus

fréquent de traiter, chez des adultes jeunes, les séquelles de formes opérées pendant l'enfance. L'ostéotomie est alors une option fréquente qui permet retarder l'apparition d'une arthrose précoce dans un contexte défavorable d'obésité. La prothèse totale de genou est réservée aux arthroses majeures. Cette indication doit être envisagée, même chez un sujet relativement jeune, en cas d'arthrose globale et de gêne fonctionnelle majeure.

Les conflits d'intérêts de tous les auteurs intervenant dans ce numéro sont présentés sur [www.lequotidiendumedecin.fr/conflits\\_dinterets](http://www.lequotidiendumedecin.fr/conflits_dinterets)

Rédactrice en chef :  
Dr Charlotte Pommier

Secrétaire de rédaction :  
Béatrice Dumont et Benoît Selleron

La Sofcot poursuit un effort d'éducation et de formation de ses membres. Cet enseignement fondé par le Pr Jacques Duparc est à présent coordonné par les Prs. Denis Hutten, Matthieu Ehninger, Rémi Kohler et Mickaël Ropars. Le texte de ces mises au point extensives est publié régulièrement par Elsevier dans les « Cahiers d'enseignement de la Sofcot ».



## Luxation de hanche d'origine spastique Une prise en charge au maximum préventive

Le dépistage et le traitement précoces de la luxation de hanche spastique chez l'enfant ou le jeune adulte atteints de paralysie cérébrale devraient permettre de limiter sa morbidité et d'améliorer les résultats d'un éventuel traitement chirurgical en limitant le risque de récurrence. Le pronostic de cette maladie s'est considérablement amélioré avec la prise en charge pluridisciplinaire.

● La paralysie cérébrale (PC), également connue sous le nom d'infirmité motrice cérébrale (IMC), regroupe un spectre étendu de troubles pathologiques de la motricité. Tirant son origine d'altérations de la commande neuronale centrale, elle affecte de façon diverse toutes les variables de la physiologie musculaire : la commande, le tonus, l'équilibre, la coordination... Le tableau de handicap alors généré chez l'enfant est des plus polymorphes. Ces troubles moteurs présents dès la naissance (voire parfois même avant) partagent la caractéristique de retentir, tout au long de la croissance, sur le développement harmonieux du système musculo-squelettique. Le soignant devra donc rester en alerte tout au long du suivi de cette population pédiatrique particulière.

L'incidence de la PC est inchangée malgré les progrès réalisés en néonatalogie, et les premiers résultats

publiés de l'étude Epipage 2 montrent que la grande prématurité reste une des causes principales de cette lésion cérébrale fixe et définitive sur le cerveau immature (1). Chez l'enfant comme chez le jeune adulte, outre la spasticité, la douleur est un des plus fréquents symptômes, et elle est très souvent en relation avec une excentration ou une luxation de hanche d'origine spastique (LHS). Dans les atteintes les plus sévères, cette dernière peut être présente chez de 70 % à 80 % des patients, et dans la plupart des cas elle est douloureuse (2, 3).

### Un effort de dépistage systématique

Le traitement et surtout le dépistage de la LHS ont considérablement évolué ces dernières décennies et justifient une mise au point.

Plusieurs équipes ou sociétés savantes ont prouvé, d'une part, le manque d'information des médecins et, d'autre part, les bénéfices d'un dépistage ciblé systématique (4-6). Pour ce dernier, l'outil le plus simple est la mesure du pourcentage d'excentration radiologique de la hanche avec la technique décrite par Reimers (7 et illustration).

Le traitement de la LHS est quant à lui maintenant bien codifié. Les mesures de prévention sont dans tous les cas indispensables : kinésithérapie, appareillage de posture et traitement de la spasticité, dont le principal

moyen est la toxine botulinique. L'objectif de tous les traitements dans la PC est la prévention des complications orthopédiques et générales, et d'assurer ainsi le confort des patients.

### La chirurgie en recours

Lorsque la hanche s'excentre progressivement et ne répond pas aux mesures préventives, la chirurgie est indiquée. Chaque fois que possible dans les formes sévères de la PC, un traitement neurochirurgical de la spasticité (pompe à baclofène intrathécale ou radicotomy postérieure sélective) doit être discuté. En effet, le traitement efficace de la spasticité est une condition de la pérennité du traitement orthopédique.

La chirurgie doit être graduée selon la situation de la hanche. Elle sera réalisée de manière bilatérale mais asymétrique, répondant à la sévérité de l'atteinte. Une excentration modérée de hanche peut faire appel à une chirurgie des parties molles (ténotomies et allongements musculaires). L'apparition de déformations osseuses au niveau du fémur ou du cotyle impose une réponse adaptée de la chirurgie, dont le but est alors la restauration d'une anatomie le plus proche de la normale et de la concentricité de l'articulation (ostéotomie fémorale et ostéotomie pelvienne, le plus souvent périacétabulaire). Si ces objectifs ne peuvent être atteints, la chirurgie ne peut être que pallia-

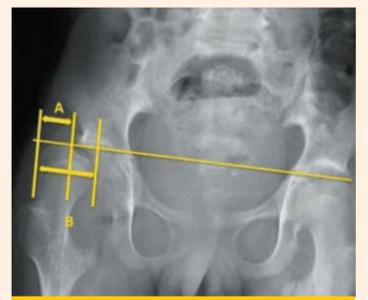
tive (agrandissement du cotyle).

Enfin, lorsque les déformations sont trop importantes, la hanche trop excentrée, ou que la dégénérescence précoce de l'articulation (arthrose douloureuse) est trop évoluée, la résection de hanche avec ostéotomie de valgisation donne de bons résultats sous réserve d'une maîtrise parfaite de la préparation chirurgicale et du postopératoire.

### Miser sur la pluridisciplinarité

Récemment, la réalisation d'une prothèse totale de hanche (PTH) dans ces situations a montré de bons résultats. Sous réserve de certaines complications spécifiques (calcifications périarticulaires, fragilité osseuse augmentant le risque de fracture, faible taille des pièces osseuses...), les PTH implantées chez les patients atteints de PC se compliquent relativement peu (luxation, infection, descellement), et le taux de survie est de 77 % à 10 ans (8). Elles nécessitent une équipe rompue aux spécificités de ces patients, souvent dénutris et polypathologiques. Le recours à des prothèses sur mesure est parfois nécessaire. Et les implants à double mobilité sont à privilégier.

Il faut souligner que la prise en charge de cette pathologie ne peut se concevoir qu'avec des équipes pluridisciplinaires spécialisées, maîtrisant la chaîne thérapeutique des patients. La réussite du projet chirurgical dé-



Mesure de l'indice de Reimers (pourcentage d'excentration : A/B)

pend de la qualité de la préparation à l'intervention (état nutritionnel, spasticité) et de la gestion de la période postopératoire (antalgie, spasticité et rééducation).

D'après la conférence d'enseignement du Pr Bruno Dohin, université Jean-Monnet et service de chirurgie pédiatrique de l'hôpital Nord (CHU de Saint-Étienne) Documents téléchargeables sur les sites du Réseau régional de rééducation et réadaptation pédiatrique en Rhône-Alpes (R4P) et de l'Australian Academy of Cerebral Palsy and Developmental Medicine : [www.r4p.fr](http://www.r4p.fr); [www.aacpdm.org/UserFiles/file/IC292.pdf](http://www.aacpdm.org/UserFiles/file/IC292.pdf)  
(1) Pierrat V et al. *BMJ*. 2017;358:j3448  
(2) Hägglund G et al. *BMC Musculoskelet Disord*. 2007;8:101  
(3) Waurzuta J et al. *Dev Med Child Neurol*. 2016;58(12):1273-80  
(4) Hägglund G et al. *Bone Joint J*. 2014;96-B(11):1546-52  
(5) Shore BJ et al. *J Pediatr Orthop*. 2017;37(7):e409-e14  
(6) Wynter M et al. *Dev Med Child Neurol*. 2015;57(9):808-20  
(7) Reimers J. *Acta Orthop Scand Suppl*. 1980;184:1-100  
(8) King G et al. *Acta Orthop*. 2016;87(2):93-9

## Un diagnostic à ne pas manquer La synostose du tarse, une entorse dans l'engrenage

De prévalence sous-estimée, la coalition tarsienne est une malformation fœtale qui évolue progressivement vers des symptômes douloureux. Le traitement est d'abord conservateur, mais la chirurgie de résection peut donner des résultats favorables à long terme.

● Le squelette du pied tire son exceptionnelle qualité mécanique d'un assemblage soigneusement agencé de 26 pièces individualisées. L'arrière-pied, ou tarse, est en quelque sorte l'arbre de transmission entre le squelette jambier vertical et la plante du pied, chargée de l'adaptation à l'horizontalité du sol. Il s'agit d'un segment sensible de redistribution des réglages architecturaux, statiques et dynamiques, de cette superbe adaptabilité mécanique de l'extrémité distale du membre inférieur.

### Un défaut de segmentation non exceptionnel

La synostose du tarse, plus connue dans la littérature internationale sous l'appellation de coalition tarsienne, est une malformation congénitale dans laquelle des os de l'arrière-pied ne se sont pas séparés. En fonction du tissu d'interposition, la coalition est appelée synfibrose (tissu fibreux), synchondrose (tissu cartilagineux) ou synostose (tissu osseux).

Il s'agit d'un défaut de segmentation embryologique, réellement présent à la naissance, mais souvent aucun symptôme ne se manifeste durant la petite enfance. L'ossification du tissu d'interposition survient en

général plus tard : progressivement, la synfibrose évolue vers la synchondrose, puis vers la synostose. C'est à ces derniers stades que les symptômes apparaissent.

La coalition rend l'articulation concernée raide, surtout au stade de synostose. Les symptômes sont essentiellement des douleurs liées à l'activité qui apparaissent durant la deuxième décennie, ou plus tard. Parfois, c'est une entorse récidivante de la cheville qui est le motif de la consultation. Cela s'explique par la compensation dans la cheville du manque de mobilité de l'arrière-pied avec sollicitation exagérée de la cheville en *varus valgus*. Il peut aussi y avoir une déformation associée de l'arrière-pied (*valgus* ou *varus*), et le pied peut être plat ou creux. Le plus souvent, il s'agit d'un pied plat valgus.

La prévalence de cette affection est sans doute sous-estimée, car beaucoup de coalitions ne donnent lieu à aucun symptôme. La véritable prévalence est supérieure à 10 %, et la bilatéralité est de 50 %. Les deux coalitions les plus fréquentes (plus de 90 % des cas) sont talocalcanéennes et calcanéonaviculaires.

### Une démarche diagnostique guidée par la clinique

On doit suspecter cette malformation devant un tableau de douleurs chroniques, de raideur anormale, ou de déformation douloureuse de l'arrière-pied, ou encore en cas d'entorse récidivante de la cheville. Une radiographie sera réalisée en première intention, avec des clichés de pied en charge de face et de profil ainsi qu'un



Fig. 1. Radiographie oblique du pied d'un enfant de 14 ans. Coalition calcanéonaviculaire : on peut voir un contact entre le calcanéus et le naviculaire alors que, normalement, un espace d'au moins un centimètre devrait être présent

cliché oblique. Si elle ne montre rien, il faut compléter le bilan par un scanner ou une IRM. Une coalition calcanéonaviculaire peut être visible sur une radiographie standard (fig. 1), tandis qu'une coalition talocalcanéenne sera mieux visualisée par l'imagerie de coupe (fig. 2).

En cas de douleur, un traitement conservateur est tenté initialement, dans tous les cas pour une période de quatre à six mois au minimum. Cela inclut les semelles orthopédiques de soutien de la voûte plantaire, la botte plâtrée de marche, l'immobilisation en *varus* ou position neutre et les anti-inflammatoires non stéroïdiens. Une



Fig. 2. Garçon de 10 ans avec raideur douloureuse de l'arrière-pied. Le scanner en coupe coronale montre un contact étroit entre le talus et le calcanéus (synchondrose talocalcanéenne), de même que la reconstruction 3D

infiltration de corticoïde retard dans le sinus du tarse peut aussi être réalisée.

### Des options chirurgicales individualisées

En cas d'échec, il faut proposer un traitement chirurgical. La résection à ciel ouvert de la coalition est le traitement de choix, quoiqu'une résection endoscopique puisse aussi être pratiquée. Nous avons développé une technique de résection assistée par des guides de coupe personnalisés, spécifiques au patient (fig. 3).

L'arthrodèse de l'arrière-pied (qui consiste à faire fusionner les os de l'arrière-pied) doit être réservée en dernier recours pour les échecs de la résection chirurgicale, les larges coalitions et les coalitions multiples, ou en présence de dégénérescence arthrosique déjà avancée.

Il a été démontré que la résection de la coalition peut donner des résultats favorables, même à long terme. Si la mobilité de l'arrière-pied ne redonne jamais complète et normale, le

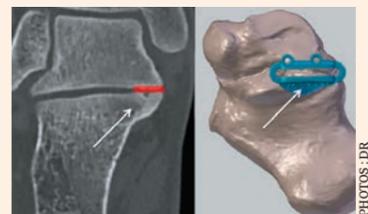


Fig. 3. Jeune fille de 12 ans présentant une coalition talocalcanéenne. La zone de résection a été planifiée sur le scanner. Un guide de coupe personnalisé a été réalisé par imprimante 3D. Stérilisé, il est posé à la surface de la synostose après abord chirurgical. Il permet de guider la lame de scie afin de trouver la bonne direction pour la résection, ainsi que de connaître la profondeur à atteindre avant de trouver l'articulation saine. Utile pour éviter une trop large résection, qui déstabiliserait le pied, et pour ne pas abîmer l'articulation saine

contact douloureux entre les deux os est supprimé lors des mouvements. Le patient est en général soulagé, et peut reprendre un niveau d'activité physique quasi normal.

D'après la conférence d'enseignement du Pr Pierre-Louis Docquier<sup>a</sup> et des Drs Pierre Maldague<sup>b</sup>, Thibaut Leemrijse<sup>b</sup> et Maryse L. Bouchard<sup>c</sup>  
a. Service de chirurgie orthopédique et traumatologique, cliniques universitaires Saint-Luc, Bruxelles  
b. Foot and Ankle Institute, Bruxelles  
c. Service de chirurgie orthopédique pédiatrique, Seattle Children's Hospital, Seattle (États-Unis)

**SOFCOT**

# Reprises de prothèse de hanche Des matériaux métalliques réhabilitables face aux pertes osseuses

La mise au point de matériaux métalliques de reconstruction squelettique a ouvert la voie à des reprises prothétiques de plus en plus ambitieuses dans leurs promesses de longévité. La recherche clinique des prochaines décennies viendra sans doute confirmer les bénéfices attendus de cette percée technologique.

● Lorsqu'une prothèse totale de hanche a servi un certain temps, sa perte d'ancrage s'accompagne le plus souvent d'une détérioration du support osseux qui l'hébergeait en première intention, que ce soit côté fémoral ou côté cotyloïdien (acétabulaire). Le défi technique est alors de mettre en place une nouvelle prothèse dans un environnement squelettique le mieux possible reconstitué.

L'expérience historique de ces reprises avait fait apparaître que le versant acétabulaire était le plus préoccupant sur la durée. Les pertes de substances osseuses y étaient classiquement comblées soit par des greffes autologues, avec fort potentiel d'intégration mais des quantités limitées et une morbidité liée aux prélèvements, soit par des allogreffes provenant de donneurs, vivants le plus souvent (tête fémorale), ou décédés (allogreffes massives), en quantité relativement illimitée mais avec des capacités d'intégration moins bonnes, notamment dans le dernier cas.

Pour pallier les phénomènes de résorption, les chirurgiens ajoutèrent des armatures, destinées à protéger les greffons d'un excès de contraintes mécaniques au cours de leur processus d'intégration. Malgré

tout, des échecs des greffes sont rapportés après 7 à 15 ans.

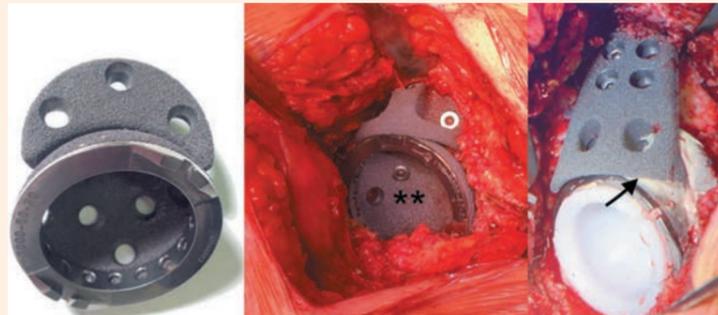
Ces échecs tardifs étaient parfois la conséquence de fautes techniques lors de la reconstruction, mais ils pouvaient aussi être liés à des pertes de substance osseuse spécifiques. Celles-ci pouvaient être segmentaires, cavitaires (de meilleur pronostic), compromettre le toit de l'acétabulum s'il est détruit, ou encore réaliser des cas de disjonction pelvienne. Deux classifications sont très utilisées en France : Sofcot et Paprosky. Ce sont les pertes de substance Sofcot 3 et 4 et Paprosky IIC, IIIA et IIIB qui posent le plus de problèmes de reconstruction et de pérennité.

### Une chirurgie exigeante

Pour pallier les échecs tardifs liés à la résorption des greffes, des matériaux métalliques de reconstruction ont été mis au point, soit modulaires (fig. 1) soit monoblocs sur mesure (fig. 2). Il s'agit de matériaux poreux et donc colonisables par l'os receveur, qualifiés de « réhabilitables » en profondeur. Ils ne sont pas résorbables, et ne sont donc pas exposés aux échecs tardifs qui affectaient les greffes par résorption.

Les composants modulaires permettent de s'adapter aux pertes de substance, en assurant une reconstruction à la demande au cours de l'intervention, mais ils sont exposés aux complications de la modularité — corrosion, libération de débris métalliques —, imposant de cimenter les jonctions (fig. 1).

Quant aux matériaux métalliques monoblocs sur mesure, ils n'ont pas ces inconvénients, mais nécessitent un délai de fabrication de cinq à huit semaines. Les possibilités de reconstruction sont alors



**Fig. 1.** Matériel modulaire en tantale. Les composants sont impactés en *press-fit* et vissés après reconstruction du toit et/ou des parois déficientes. Au milieu, la cupule en polyéthylène n'est pas encore cimentée dans la reconstruction. La cimentation des jonctions (flèche) permet d'éviter les complications de la modularité

théoriquement illimitées, pouvant aller jusqu'à la reconstruction d'un hémibassin... Mais la mise en place de tels composants est difficile lorsque le volume est important, imposant des voies d'abord plus étendues et exposant à des complications nerveuses par étirement (sciatique, fémoral).

Les composants modulaires sont en tantale (disposant d'un recul de 20 ans) ou en alliage de titane poreux (d'introduction plus récente). Les matériaux sur mesure sont fabriqués en alliage de titane à partir de données du scanner permettant de reproduire la perte de substance sur un bassin synthétique et de guider la fixation par vis en donnant leur taille et direction (fig. 2).

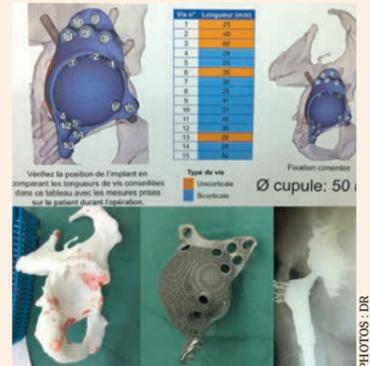
Le succès des reconstructions métalliques suppose à la fois un contact intime avec l'os receveur, qui doit être avivé, et une stabilité immédiate, obtenue par *press-fit* et vissage pour les matériaux modulaires et par ajustement sur les données scanner avec impaction et fixation

complémentaire par des vis pour les matériaux sur mesure.

### Une durabilité améliorée

Les matériaux métalliques apportent une meilleure survie que les classiques armatures-allogreffes (avec un faible niveau de preuve scientifique), mais **sont associés à un taux plus élevé de luxation, probablement du fait de difficultés à utiliser les implants à double mobilité**, notamment sur les plus petites tailles. Ce sont les échecs prévalables des armatures-allogreffes sur des pertes de substance de type III de Paprosky avec ou sans discontinuité pelvienne qui bénéficient le plus des reconstructions métalliques (sous réserve d'artifices techniques).

Ces matériaux représentent un surcoût qui n'est pas complètement pris en charge. En ne considérant que le coût des implants, par rapport à une reconstruction greffe + armature + cupule scellée (2 100 €), le surcoût pour une reconstruction modulaire est de 1 534 euros, dont



**Fig. 2.** Matériel sur mesure à partir de données scanner. Une copie de la perte de substance est obtenue (en bas à gauche), la pièce sur mesure en titane est poreuse et réhabilitable sur la face au contact de l'os receveur.

1 434 non pris en charge. Le coût des implants sur mesure (hors hémibassin) varie de 4 200 à 8 500 euros, pour un tarif opposable de 4 749 euros.

Seules les reconstructions avec le tantale ont dépassé 10 ans de recul, suggérant une surveillance rapprochée pour les autres matériaux. En effet, c'est dans ce délai que les classiques armatures-allogreffes ont montré leurs échecs, imposant aux reconstructions métalliques un plus long recul pour prouver définitivement leur apport bénéfique.

**Henri Migaud<sup>a,b</sup>, Harold Common<sup>c</sup>, Julien Girard<sup>d</sup>, Denis Hutten<sup>e</sup> et Sophie Putman<sup>a,b</sup>**

a. Université de Lille Nord

b. CHRU de Lille

c. CHU de Rennes-Pontchaillou

d. Université de Lille 2

e. Conflits d'intérêts : voir sur [www.lequotidiendumedecin.fr/conflits-dinterets](http://www.lequotidiendumedecin.fr/conflits-dinterets)

## Diagnostic, traitement, formation La précieuse contribution de l'échographie

Si le radiologue reste le référent indiscutable d'un examen échographique complet et précis, le chirurgien doit en connaître les nombreux avantages pour sa pratique, et s'en emparer comme l'ont fait avant lui le cardiologue ou l'obstétricien.

● L'échographie ou ultrasonographie a considérablement évolué depuis le début du XXI<sup>e</sup> siècle. Tout le monde sait que cet examen consiste à rendre en image l'interaction physique des ondes sonores avec les tissus de l'organisme. Grâce à des appareils à plus haute fidélité, équipés de transducteurs plus performants, l'examen s'est amélioré non seulement quant au rendu de l'image, mais également en matière de coût.

Les progrès technologiques de l'échographie musculosquelettique permettent désormais d'explorer l'anatomie superficielle, tendons ou ligaments, juste sous la peau.

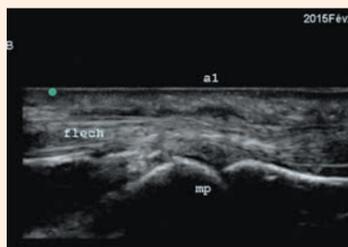
### Des avantages pratiques

L'échographie présente de multiples intérêts. Elle est facilement accessible, puisque les échographes peuvent maintenant ressembler à des ordinateurs portables, voire



**Lipome face antérieure du coude. L'échographie montre les limites de la tumeur et ses rapports avec les éléments importants à disséquer (artère brachiale et nerf médian)**

à des tablettes, et être posés sur le bureau du chirurgien. Sans rayonnement, donc sans effets indésirables et réalisable plusieurs fois sur le même membre, elle est indolore et sans danger pour l'enfant ou la femme enceinte. Enfin, l'échographie permet d'étudier « en direct » les structures qui bougent, comme les tendons, les muscles ou les articulations, ce qui est utile pour analyser les problèmes orthopédiques (traumatologie du sport, rhumatisme, infection, tendinite, etc.). De ce fait, elle se positionne, ponctuellement ou séquentiellement, comme auxiliaire direct de l'examen



**Conflit entre les fléchisseurs et la poulie A1 entraînant un doigt à ressaut**

clinique, et éventuellement comme système de guidage lors d'un acte thérapeutique.

Pour la consultation préopératoire, le chirurgien pourra étudier de manière comparative la zone pathologique ou douloureuse. À l'épaule par exemple, il confirmera une atteinte de la coiffe des rotateurs à la lueur de son interrogatoire, de son examen clinique et des radiographies : les investigations ultrasonores sont tellement informatives qu'il sera de moins en moins demandé d'IRM (peu accessible et chère) et d'arthroscanner (invasif et difficile à réaliser). D'autre part, le patient par-

tipice : il est fréquent qu'il demande des explications sur les images ou qu'il suive les informations que le chirurgien lui délivre tout en désignant la zone anormale ou à opérer.

### Un outil de rationalisation

Il importe tout d'abord de reconnaître que l'expertise de ce type d'imagerie ne s'acquiert qu'au terme d'un entraînement assidu. Le chirurgien doit se former pour connaître les indications et les limites de l'échographie en consultation et au bloc opératoire. Quelques exemples.

Concernant la chirurgie du canal carpien ou du doigt à ressaut, les progrès technologiques permettent maintenant d'envisager toujours plus d'interventions mini-invasives (ténotomies, injections, libérations nerveuses...). D'autres travaux rigoureux devront comparer les techniques, mais leurs bénéfices à moyen et long terme sont similaires.

Pour la consultation postopératoire, le chirurgien connaît sa voie d'abord et le matériel implanté : il est plus facile pour lui de surveiller échographiquement la cicatrisation interne et de déceler d'éventuelles complications. L'échographie d'une prothèse de hanche ou d'une liga-



**Échochirurgie du canal carpien avec section antérograde du ligament annulaire antérieur du carpe**

mentoplastie de genou est un premier examen fiable pour rechercher une tendinopathie périarticulaire ou une infection.

Enfin, les injections de concentrés plaquettaires de graisse autologues, d'anesthésiants (lors de tests pour déceler une zone douloureuse), de dérivés cortisoniques ou d'acide hyaluronique ne peuvent être évaluées si l'on ne connaît pas le volume et le lieu précis d'injection. Il est tout à fait possible avec l'expérience de faire ces gestes sans l'aide de l'imagerie (radio- ou échographique), mais leur évaluation scientifique mérite une rigueur technique et une preuve par l'image.

D'après la conférence d'enseignement du Dr Thomas Apard, centre d'échochirurgie de la main, clinique des Franciscaines, Versailles



## Troisième génération d'implants Place aux prothèses fémoropatellaires

La prothèse fémoropatellaire est l'indication de choix dans l'arthrose fémoropatellaire latérale isolée et sévère depuis l'avènement des implants de troisième génération. Avec une technique reproductible et fiable, les résultats fonctionnels et radiographiques sont désormais prévisibles.

● La dernière décennie a confirmé la place de la prothèse fémoropatellaire (PFP) dans le traitement de l'arthrose fémoropatellaire (AFP) latérale, isolée, pour ses stades les plus sévères (3 et 4 de la classification d'Iwano), idéalement sur dysplasie de la trochlée fémorale. Ses objectifs sont de remplacer le cartilage usé et de corriger les déformations ostéochondrales pour soulager la douleur, prévenir l'instabilité et optimiser la congruence articulaire.

Pendant longtemps, les résultats fonctionnels et mécaniques ont été peu satisfaisants, ce qui laissait penser que la PFP était un mauvais traitement de l'AFP. Mais la connaissance et l'analyse des facteurs d'échec et de succès des prothèses de première et deuxième générations (prothèses de resurfacement ou *inlays*, puis prothèses anatomiques à coupe ou *onlays*) ont permis de définir le cahier des charges des PFP modernes. Il s'agit de prothèses à coupe anatomique, dont le dessin permet d'éradiquer la dysplasie trochléenne et dont l'ancillaire est précis et reproductible. Ces implants de troisième génération ont en commun un dessin de trochlée dérivé de celui des prothèses totales, au dessin fémoropatellaire validé. L'implant fémoral en alliage chrome-cobalt est volontiers asymétrique, en dôme inversé. La pièce patellaire est en polyéthylène. Les deux pièces sont cimentées.

### Indications mieux cernées

En premier lieu, le traitement médical doit systématiquement être tenté pendant six mois quelle que soit la sévérité de l'arthrose, la gêne fonctionnelle étant parfois transitoire malgré une arthrose sévère. En cas d'échec, le traitement chirurgical conservateur, ostéotomie de la tubérosité tibiale antérieure (TTA) et patellectomie partielle, peut être retenu aux stades 1 et 2 (classification d'Iwano). C'est aux stades 3 et 4 que la PFP doit être discutée, car bien moins invasive qu'une prothèse totale de genou (PTG). C'est de fait souvent une première prothèse, remplacée des années plus tard par une PTG quand l'arthrose atteint les compartiments fémorotibiaux.

L'indication typique est un patient présentant une douleur sévère, une arthrose fémoropatellaire latérale de stade 3 ou 4, un genou mobile, un quadriceps souvent faible mais fonctionnel, des structures ligamentaires et méniscales intactes et aucune arthrose fémorotibiale. La dysplasie trochléenne est sévère. Le mauvais alignement de l'appareil extenseur n'est pas une contre-indication car il peut être corrigé. En revanche, une *patella* basse est une contre-indication.

Évidemment, un syndrome fémoropatellaire douloureux chronique sans arthrose, un flessum supérieur à 10° ou un terrain psychique déficient, notamment dépressif, sont des contre-indications formelles à la PFP, de même que l'arthrite rhumatoïdale,

l'arthrite septique active et l'absence de quadriceps fonctionnel.

Il n'y a pas de critère d'âge strict, mais le plus souvent il s'agit de patients de moins de 65 ans, et rarement de patients très âgés. L'IMC supérieur à 30 est un facteur de mauvais pronostic.

### Poser le diagnostic précisément

Le bilan radiographique standard comporte quatre clichés (face en appui, schuss, profil strict à 30° de flexion, cliché axial à 30° de flexion) et une télémétrie. Ce premier bilan permet de diagnostiquer l'AFP latérale isolée, sans aucun pincement fémoropatellaire. La tomodensitométrie (TDM) ne sera effectuée que si l'indication de PFP est retenue. Elle ne doit pas comporter de contraction quadricepsale. En cas de doute, l'arthro-TDM peut être utile pour éliminer une arthrose fémorotibiale débutante. L'IRM et/ou la scintigraphie ne sont pas nécessaires.

Les étiologies sont principalement l'AFP essentielle et l'AFP sur instabilité, avec antécédents de luxation patellaire. Elles sont proches sur le plan anatomopathologique, puisque l'on retrouve pour les deux une dysplasie de la trochlée 4 fois sur 5. Les autres étiologies sont la chondrocalcinose (9%) et les séquelles de fracture patellaire (9%).

### Préserver l'avenir

La voie d'abord cutanée est médiane, permettant une révision par PTG en cas de nécessité. L'arthrotomie peut être médiale ou latérale, cette dernière voie devant être privilégiée. Une ostéotomie avec relèvement de la tubérosité tibiale antérieure peut y être associée à la demande. En fait, elle doit être réservée aux difficultés d'exposition du genou ou à la correction d'un défaut d'alignement de l'appareil extenseur ou d'une *patella alta*.

La *patella* est explorée en premier. Sa préparation première par fraisage permet de déterminer l'épaisseur d'os restante, pour ne pas la fragiliser, et l'exposition de la trochlée fémorale d'évaluer la gravité de la dysplasie cartilagineuse — elle peut être plus importante que sur les radiographies, qui l'évaluent mal.

Un ancillaire précis permet de reproduire sur le fémur les angles évalués sur le scanner préopératoire, s'affranchissant des erreurs de repérage peropératoire. La coupe fémorale est très précise, et conditionne le placement de l'implant dans le plan coronal. La dysplasie trochléenne doit être ainsi « gommée » par la coupe, qui aura une influence directe sur l'alignement de l'implant trochléen dans le plan coronal. C'est cet alignement qui déterminera la course fémoropatellaire, en particulier de l'extension à la flexion débutante.

Puis le choix de la taille et de l'orientation de l'implant fémoral sur le plan de coupe est une étape capitale. Au final, l'alignement coronal de la prothèse doit à la fois respecter l'ajustement métal-cartilage condylien latéral et favoriser l'engagement patellaire en début de flexion.

Si l'on respecte cette technique et que l'on utilise un implant de troisième génération, l'orientation du composant fémoral est prévisible, reproductible, et assure la bonne course fémoropatellaire. Le genou peut alors être testé entre 0 et 120° avec les pièces d'essai. Il faut vérifier que le glisse-



Les implants modernes ont en commun un dessin de trochlée dérivé des prothèses totales

ment de l'implant patellaire sur la trochlée prothétique puis sur le condyle fémoral latéral est harmonieux. Il ne doit pas y avoir d'accrochage, ni de ressaut, ni de bascule. C'est le gant d'un bon résultat fonctionnel et mécanique final. Si l'essai est concluant, le garrot est gonflé, et les pièces prothétiques scellées.

### Le suivi postopératoire

Le contrôle radiographique postopératoire est systématique. Dès le lendemain de l'intervention, le verrouillage du genou et l'extension sont recherchés — le renforcement du vaste médial doit être privilégié —, l'appui avec deux cannes autorisé pour trois semaines, et la flexion travaillée, de façon progressive sans limitation autre que la douleur. La prophylaxie antithrombotique est celle de toute prothèse de genou, de trente-cinq jours. Les bas de contention sont à garder la journée pendant un mois.

Le retour au domicile peut être autorisé trois jours après l'intervention, pour une rééducation par le kinésithérapeute pendant six semaines. La pratique des escaliers est immédiate dès le retour au domicile, mais en utilisant une rampe et une canne. La fluidité sera néanmoins tardive, pas avant la fin du troisième mois.

Les activités régulières de marche à l'extérieur peuvent reprendre à partir de 3 mois après l'opération. De même, la pratique du vélo peut attendre six semaines, car une flexion de 110° doit être obtenue. Le patient peut monter en voiture dès sa sortie, mais doit attendre un mois avant de conduire, surtout s'il s'agit du genou droit. Les positions accroupie et à genou doivent être définitivement évitées. La course et le saut sont interdits.

D'après la conférence d'enseignement du Dr Franck Rémy, clinique de Saint-Omer, Blendecques

## Fractures, luxations... La rotule, Achille de la PTG

Toutes les reprises sur la rotule d'une prothèse totale de genou doivent être discutées, car elles sont susceptibles d'exposer le patient à de nouvelles complications.

● Les complications patellaires sont une cause de mauvais résultat des prothèses totales de genou (PTG) pouvant conduire à des interventions itératives ou à un changement de prothèse. Elles peuvent survenir sur *patella* native ou après un resurfacement, c'est-à-dire la pose d'un implant en polyéthylène à la place du cartilage.

Les complications impliquant ce sésamoïde sont redoutées, car elles touchent l'appareil extenseur du genou et peuvent parfois aboutir à une arthrodèse ou au port d'une orthèse en permanence à la marche pour éviter le déroboement. Les plus fréquentes sont les fractures, les luxations ou instabilités, et les douleurs.

### Des complications redoutées

Sur *patella* native, la prise en charge d'une fracture est identique à celle d'une fracture sans prothèse avec mise en œuvre d'un traitement d'urgence, celle-ci survenant le plus souvent dans le cadre d'une chute, d'un traumatisme sur le genou.

Sur *patella* resurfacée, le diagnostic de fracture est souvent fait en consultation ou sur une radiographie de contrôle, car, dans la majorité des cas, elle n'est pas le résultat d'une chute, mais l'expression de phénomènes de nécrose au niveau de la *patella* (fig. 1). Dans ce cas, deux questions se posent : l'appareil extenseur est-il discontinu ? L'implant patellaire est-il descellé ? En cas de réponse positive à l'une de ces deux questions, une reprise chirurgicale est nécessaire (reconstruction de l'appareil extenseur, ablation de l'implant patellaire). Sinon, le traitement non chirurgical (attelle, plâtre) est de mise, car il expose à moins de complications.

Quant à l'instabilité patellaire sur prothèse (fig. 2), elle impose de réduire manuellement la luxation,

positionner une attelle, puis entamer un bilan complet pour comprendre pourquoi la *patella* s'est luxée. Il faut toujours rechercher une malposition de la prothèse, c'est-à-dire une erreur de rotation des pièces prothétiques survenue lors de l'implantation. Un changement de prothèse doit alors être discuté. Sinon, il faut stabiliser la *patella* par une reconstruction du ligament fémoropatellaire médial et/ou une ostéotomie de transposition/médialisation de la tubérosité tibiale.

### Un bilan complet

Le phénomène de *clunk syndrome*, un bruit survenant lors des mouvements de flexion, correspondant à l'incarcération de tissus à l'intérieur de l'espace articulaire arthroplastique (fig. 3), nécessite en premier lieu une tentative de traitement fonctionnel ; on proposera, par la suite, une résection arthroscopique, ou une excrèse à ciel ouvert en cas de récurrence, cette dernière exposant à plus de complications.

Enfin, des douleurs antérieures patellaires imposent d'éliminer des causes curables précédemment répertoriées : fracture, instabilité, *clunk*, conflit entre la prothèse fémorale et la *patella* (fig. 4), ce dernier cas nécessitant parfois, si les douleurs sont bien localisées à cet endroit, un geste de régularisation. Sur *patella* resurfacée, le diagnostic de descelllement doit être évoqué. La décision d'un resurfacement de seconde intention peut être prise, après élimination de toute autre cause de douleurs.

De 10 à 15 % des douleurs antérieures sont inexpliquées et ne doivent pas conduire à une reprise chirurgicale. Toute réintervention pour douleur patellaire nécessite donc un bilan soigneux et doit être discutée, car susceptible d'exposer le patient à de nouvelles complications. Il faut comprendre que, plus nous reprenons ces patients, plus nous nous exposons à avoir des pertes de substance, pour lesquelles des solutions existent, certes, mais dont aucune n'a fait la preuve de sa supériorité.

D'après la conférence d'enseignement de la Dr Sophie Putman, CHU de Lille



Fig. 1. Fracture avec descelllement : l'implant patellaire (noir) n'apparaît plus fixé sur la patella (bleu)

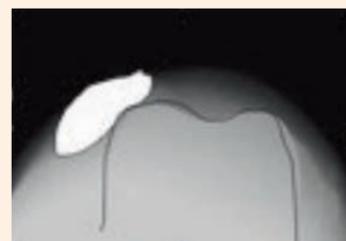


Fig. 2. Instabilité patellaire sur prothèse

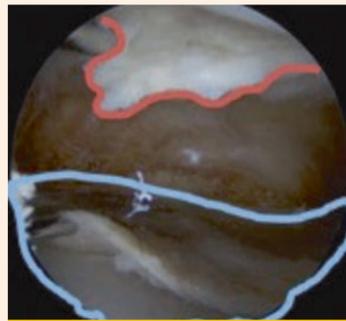


Fig. 3. Clunk syndrome : en rouge le tissu qui s'interpose, et en bleu la prothèse

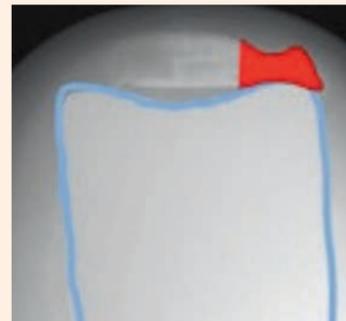


Fig. 4. Conflit entre la prothèse fémorale et la patella

## SOFCOT

Réparation de la coiffe des rotateurs  
Des échecs aux multiples visages

La réparation chirurgicale arthroscopique des ruptures de coiffe des rotateurs de l'épaule ne garantit pas l'obtention de son étanchéité, ni une continuité tendineuse absolue. Pour autant, l'extrême variabilité de tolérance individuelle à une lésion résiduelle rend très polymorphe le profil symptomatique. Les multiples sources possibles d'un échec chirurgical doivent faire l'objet d'une prévention acharnée.

● Avec le vieillissement de la population, les progrès de l'imagerie et de la chirurgie arthroscopique, associés à une demande croissante des patients, le nombre des réparations des ruptures de la coiffe des rotateurs augmente. Les bons résultats cliniques et la faible morbidité du traitement arthroscopique ont tendance à faire proposer des interventions à des patients peu symptomatiques, dans l'idée de prévenir un éventuel agrandissement de la rupture et/ou une dégradation musculaire.

Si le taux de reprise chirurgicale est faible, il reste que, dans environ 20 % des cas, la cicatrisation n'est pas obtenue. Ce qui ne correspond pas nécessairement à un échec clinique, même si le résultat est meilleur lorsque le tendon a cicatrisé.

**Pas de parallélisme anatomofonctionnel**

L'échec de la réparation d'une rupture de la coiffe des rotateurs

sera apprécié différemment par le patient, le chirurgien et sur un plan socioprofessionnel.

**La douleur persistante** est la principale cause d'échec pour le patient. Elle nécessite un bilan étiologique, à la recherche d'une pathologie non traitée lors de la première intervention, en particulier une arthrose acromioclaviculaire, une lésion d'un autre tendon, une dégradation cartilagineuse glénohumérale, ou plus rarement une souffrance du nerf sus-scapulaire. Le taux de reprise pour ces différentes pathologies est faible, car c'est surtout l'échec de cicatrisation qui explique les douleurs persistantes.

**La raideur** est plus rarement une cause d'échec, depuis l'avènement de l'arthroscopie et de la mobilisation rapide. Il est préférable en première intention d'intervenir sur une épaule assouplie. Une raideur postopératoire doit faire rechercher une infection à *Cutibacterium acnes* et une capsulite rétractile.

**Le manque de force** est une plainte fréquente. Il est souvent lié à un défaut de cicatrisation, ou un mauvais état musculaire, déjà souvent identifié sur l'imagerie préopératoire (IRM ou arthroscanner), voire à un décentrage de la tête humérale. Il est très utile dans ce contexte d'avoir une mesure objective de la force au peson avant la réparation, permettant de savoir si la force a réellement diminué. Une réintervention pour manque de force est rarement indiquée, car de résultat aléatoire. Il s'agit néan-

moins d'un élément important pour les patients exerçant un travail manuel.

**L'impotence** est souvent due à une incompétence de la coiffe des rotateurs, avec décentrage antérieur, le plus souvent après une rupture antérosupérieure. Elle nécessite la plupart du temps une reprise, avec une prothèse inversée.

Dans la série rétrospective de la Sofcot de 511 patients opérés en 2003 d'une rupture isolée du supraspinatus, à 10 ans de recul, 7 % des patients avaient été réopérés : 17 réparations itératives, 7 arthroplasties, et 11 autres réinterventions.

**De fréquents défauts de cicatrisation**

Le taux des échecs de cicatrisation est très variable dans la littérature : de 10,3 à 88 %. Plusieurs facteurs ont été identifiés, avec en premier lieu la taille de la rupture, l'atrophie et l'infiltration graisseuse des muscles. L'âge et certaines comorbidités (tabagisme, diabète, hypercholestérolémie, alcoolisme, obésité, HTA) ont également un rôle délétère sur la cicatrisation. On peut y ajouter la durée d'évolution, l'amincissement de la coiffe et des prédispositions génétiques.

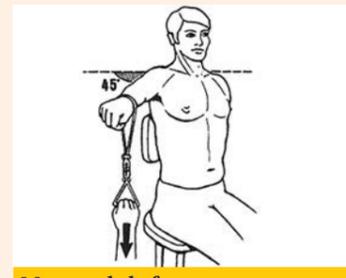
Enfin, la technique opératoire joue un rôle essentiel. Elle doit assurer une fixation solide, mais aucun type de point ou d'ancrage n'a pu montrer sa supériorité. Le chirurgien doit adapter sa technique aux conditions locales, notamment la forme et la direction de la rupture



Arthrose acromioclaviculaire



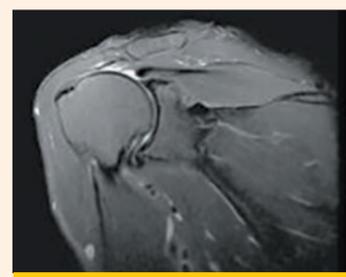
Décentrage antérosupérieur



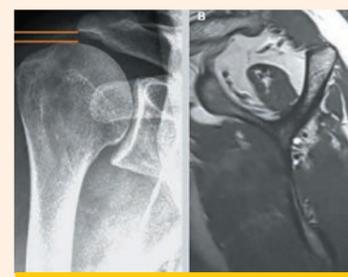
Mesure de la force au peson



Perte de substance tendineuse du tendon du supraspinatus



Rupture du supraspinatus rétracté à la glène



Amyotrophie du supra- et de l'infraspinatus

et la souplesse de ses berges, ainsi que doivent l'être l'immobilisation et les techniques de rééducation. Le traitement anti-inflammatoire pré et postopératoire, pourtant très efficace quant aux douleurs postopératoires, pourrait aussi avoir une influence néfaste sur la cicatrisation tendineuse.

**Une sélection des candidats à la reprise**

Le bilan à réaliser devant un échec de réparation de la coiffe des rotateurs ne diffère pas beaucoup du bilan standard d'une rupture de la coiffe. L'interrogatoire doit s'attacher à préciser les conditions de réalisation de la première intervention :

Des dogmes à revoir pour la prévention des infections  
La préparation de l'opéré en voie de simplification

Les recommandations actualisées de préparation cutanée avant chirurgie ont récemment évolué vers une simplification : absence de dépilation, sauf impératif ; douche préopératoire au savon doux au plus près de l'intervention ; inutilité de la détergence avant antiseptie dès lors que la peau est propre ; simple application d'un antiseptique alcoolique avant incision, avec respect du temps de séchage. Ces recommandations rapprochent la France des autres pays, excepté pour la chlorhexidine, préférée à l'internationale, alors que la France n'a pas tranché.

● La chirurgie orthopédique franchit la barrière cutanée, et les dispositifs implantables qu'elle utilise régulièrement rendent la prévention du risque infectieux d'autant plus cruciale. En France, plus de 150 000 prothèses totales de hanche (PTH) et 80 000 prothèses totales de genou (PTG) sont posées chaque année. Le taux d'infection du site opératoire (ISO) pour ces interventions varie entre 1 et 2 %, selon la méthode retenue. La Haute Autorité de santé a entrepris un travail visant à mesurer ces taux à travers le PMSI, avec l'objectif d'en faire un indicateur pour l'ensemble des établissements de santé français.

La surveillance et la prévention des ISO ont été mises progressivement en route dans les années 1990, dans le cadre du réseau de surveil-

lance ISO-Raisin. Cela a conduit, en vingt ans, à une réduction de moitié du taux d'ISO après chirurgie... Mais des données plus récentes montrent que cette réduction se ralentit et qu'une remontée des taux d'ISO est même parfois observée.

La survenue d'une ISO, en particulier en chirurgie propre, est souvent perçue par le public et les médias comme évitable, à la différence d'infections associées au soin survenant lors de procédures invasives, par exemple en réanimation.

En chirurgie propre orthopédique programmée, la majorité des micro-organismes responsables d'ISO provient de la peau du patient et de l'environnement périopératoire : staphylocoques à coagulase négative, corynébactéries, staphylocoques dorés. La qualité de la préparation cutanée - dépilation, antiseptie avec ou sans détergence préalable, protection du champ opératoire, choix de l'antiseptique - est donc un élément déterminant de la prévention.

**Pas de dépilation si possible**

La dépilation au niveau du site de l'incision chirurgicale fait traditionnellement partie de la préparation cutanée des patients. Pour le chirurgien, la présence du poil dans la zone opératoire est souvent perçue comme sale, ou génératrice de contamination par la profondeur des bulbes pileux. Les résidus pileux sont également perçus comme limitant l'accès au site opéra-

toire, gênant la fermeture, susceptibles enfin d'empêcher la bonne adhésion du pansement postopératoire.

**Il est pourtant bien montré que la meilleure préparation est l'absence même de dépilation**, tant qu'elle ne gêne pas le geste opératoire lui-même. Et, si une dépilation est nécessaire, le rasage mécanique doit être proscrit, au profit de la dépilation chimique ou de la tonte. Le rasoir crée en effet des microabrasions, et on a relevé une réduction de 40 % du risque d'ISO avec des méthodes non traumatiques.

Avec le développement de la chirurgie ambulatoire, il faut aussi demander au patient de ne pas réaliser de dépilation de lui-même au domicile.

**Une préparation cutanée à alléger**

Il y a encore quelques années, la préparation classique pour un patient avant chirurgie consistait souvent à prendre deux douches antiseptiques, l'une le soir, l'autre le matin de la chirurgie, puis à réaliser une détergence au bloc opératoire avant une double antiseptie cutanée. Cette présentation, certes quelque peu caricaturale, reflète les pratiques encore existantes dans de nombreux services de chirurgie en France.

Ces cinq applications successives d'antiseptiques ne sont certainement pas indispensables. L'objectif d'une douche préopératoire est d'éliminer la flore transitoire, de réduire la flore

résidante, mais, quelles qu'en soient les modalités, la démonstration de son effet sur le taux d'ISO n'est pas faite. Toutes les recommandations s'accordent pour indiquer la nécessité d'un patient propre, mais sans que le bénéfice d'une douche avec un savon antiseptique soit démontré comme supérieur à une douche au savon doux. Les Anglo-Saxons préconisent quant à eux d'opérer un patient qui a une peau propre, en réalisant une seule application d'antiseptique alcoolique avant incision.

En France, les recommandations ont évolué en 2013 et en 2016 : au moins une douche préopératoire avec un savon doux, précédant l'antiseptie cutanée en salle opératoire. Cette douche est, au mieux, réalisée au plus près de l'intervention dans le service de chirurgie, mais, en chirurgie ambulatoire, elle est souvent réalisée par le patient le matin à domicile. Les incertitudes sur la réalisation et la qualité de cette douche amènent parfois les équipes de chirurgie à y adjoindre une détergence en salle opératoire avec un savon antiseptique avant l'application de l'antiseptie.

**Un débat non tranché sur les antiseptiques**

Concernant le choix de l'antiseptique, il est recommandé en France d'utiliser un antiseptique alcoolique, l'alcool permettant à la fois une activité rapidement bactéricide et un séchage plus rapide qu'avec un antiseptique aqueux. Son intérêt par rapport à un antiseptique en solution aqueuse est démontré, que ce soit pour la réduction du taux d'ISO ou pour celle du taux d'infections liées aux cathéters veineux. Il est nécessaire de respecter le temps de séchage spontané, généralement d'au moins une minute, qui garantit une efficacité optimale de l'antiseptique.

En revanche, le débat se poursuit pour savoir quel antiseptique associer à l'alcool, chlorhexidine ou polyvidone iodée. Si les données sont en faveur de la chlorhexidine pour la prévention des infections de cathéters vasculaires, son bénéfice est beaucoup moins clair en prévention de l'ISO, et, en l'état des connaissances, il n'est pas possible de recommander l'un plutôt que l'autre.

Une question, pour l'instant un peu théorique, concerne le spectre d'activité des antiseptiques, avec un risque d'évolution de la sensibilité des micro-organismes. Le spectre d'activité de la polyvidone iodée est un peu plus large que celui de la chlorhexidine, et des réductions de sensibilité de micro-organismes à la chlorhexidine ont été décrites, notamment lors d'utilisation extensive en toilette quotidienne systématique des patients de réanimation.

Les gènes de résistance à la chlorhexidine peuvent être associés à d'autres gènes de résistance, notamment aux métaux lourds, voire à certains antibiotiques, qui pourraient



## Souvent confondue avec une sciatique Mieux connaître la douleur sacro-iliaque

rechercher une insuffisance diagnostique, une faute technique, un traumatisme précoce ou secondaire, incluant une rééducation agressive. Un bilan d'imagerie comportant une IRM ou un arthroscanner est nécessaire avant toute reprise.

La plupart du temps, les ruptures itératives ne nécessitent pas de nouveau traitement chirurgical, compte tenu de leur bonne tolérance clinique et de la stabilité du résultat dans le temps. Les motivations pour une réintervention — la demande fonctionnelle — les attentes du patient, doivent être analysées. Celle-ci se limite surtout à l'amélioration des douleurs. Le patient idéal pour une reprise est un homme de moins de 70 ans, sans recherche de compensation, ayant une élévation supérieure à 90° et qui n'a pas été opéré plus d'une fois.

Les conditions locales sont également primordiales pour poser l'indication d'une réparation itérative : état musculaire, tendineux, cartilagineux, osseux et centrage de la tête humérale. Les éléments favorables sont une petite rupture itérative avec un bon état musculaire et tendineux et l'absence d'arthrose.

Si ces conditions ne sont pas réunies, une réparation par un matériau (greffe autologue ou homologue ou substitut), un transfert musculaire ou une prothèse inversée peuvent se discuter, permettant d'espérer une amélioration sur la douleur et plus modestement sur la fonction. Les résultats de ces diverses interventions sont

cependant inférieurs à ceux obtenus lorsqu'elles sont réalisées en première intention. Excepté le cas d'un traumatisme postopératoire, il n'est pas illogique de proposer une intervention différente de la première, qui a échoué, si l'indication a été correctement posée initialement et si les conditions de réalisation technique sont réunies.

### La prévention avant tout

Le traitement de l'échec est surtout préventif : une bonne indication opératoire, la discussion systématique du traitement des lésions associées — la ténodèse du biceps étant vue au cas par cas. L'arrêt du tabac doit être demandé ou fortement conseillé, et les autres facteurs métaboliques compensés.

Pour éviter l'échec de cicatrisation, il convient d'utiliser des critères de réparabilité : épaule souple, centrée, muscle non atrophié ni infiltré de graisse, pas de perte de substance tendineuse, jonction tendinomusculaire en dehors de l'interligne et rupture de taille intermédiaire. La suture doit être effectuée sans tension, avec des points non ischémiant et des fils indépendants pour prévenir l'agrandissement des trous.

Le programme de réadaptation doit être modulé en fonction de la taille de la rupture et du degré de dégénérescence tendineuse.

*D'après la conférence d'enseignement du Dr Pierre Desmoineaux, centre hospitalier de Versailles*

Connaître l'anatomie et comprendre la physiologie de l'articulation sacro-iliaque est essentiel pour appréhender sa pathologie. Des microtraumatismes sont responsables de douleurs chroniques qu'il faut différencier des douleurs de la hanche et du rachis. Le diagnostic est clinique, l'imagerie étant alors normale.

● L'articulation sacro-iliaque (ASI) est une charnière entre le rachis et les membres inférieurs soumise à d'importantes contraintes en cisaillement. Sa mobilité est très faible, mais augmente pendant la grossesse et le post-partum. Il s'agit d'une diarthrodie, constituée de deux surfaces plus ou moins ondulées renfermant du liquide synovial, contenu par une capsule renforcée par des ligaments. Sa mobilité est constituée de mouvements de nutation et contre-nutation, limités par les structures ligamentaires, avec une tendance à la coaptation de l'articulation par rapprochement des ailes iliaques sur le sacrum lors du mouvement d'antéversion du celui-ci (fig. 1).

Au cours des pathologies rhumatismales et inflammatoires, la pathologie de l'ASI est classique, et le diagnostic repose sur les examens biologiques et les anomalies radiologiques, IRM et scanner. Nous souhaitons ici nous intéresser à la pathologie microtraumatique, sans lésions macroscopiques de l'ASI sur l'imagerie.

### Un diagnostic d'élimination

Ces douleurs chroniques de l'ASI sont très fréquentes, bien que le diagnostic soit souvent méconnu, y

compris par les chirurgiens ! Et pour cause, aucun cours sur la pathologie de la sacro-iliaque n'est actuellement dispensé durant les études médicales.

L'ASI est richement innervée, surtout à sa partie postérieure, ce qui explique sa sensibilité. Mais sa pathologie est source d'erreurs diagnostiques : elle peut être confondue avec une atteinte de la hanche ou du rachis. Des rameaux provenant des branches du plexus sciatique innervent en effet la partie antérieure de l'ASI, ce qui explique certaines interférences avec des douleurs projetées sciatiques.

Le diagnostic différentiel repose donc sur la clinique et l'absence d'anomalie des autres structures, le plus délicat étant d'écarter des sciatiques et des douleurs projetées ou référées. Rappelons-le, l'imagerie radiologique et l'IRM sont normales. On pratiquera le test douloureux à la pression de l'ASI et cinq tests spécifiques (fig. 2), associés au test d'une infiltration par anesthésique local.

### Une prise en charge délicate

Le traitement conservateur, associant kinésithérapie et stretching, vise surtout à assurer le renforcement des muscles *latissimus dorsi*, *glutæus* et *ischio-jambiers*, pour augmenter la coaptation de l'articulation. Les autres méthodes physiques n'ont pas fait leur preuve.

La thermolyse des rameaux sensitifs postérieurs avec des sondes de radiofréquences a montré une certaine efficacité, qui peut s'estomper dans le temps.

Les formes rebelles peuvent aujourd'hui bénéficier d'une arthrode



Fig. 1. Mouvements relatifs des ailes iliaques et du sacrum



Fig. 2. Test clinique. Point douloureux exquis de la sacro-iliaque



Fig. 3. Traitement par implantation percutanée d'implant SI-bone, contrôle scanner

mini-invasive, par vissage ou clous transarticulaires, avec un bon taux de succès (fig. 3).

*D'après la conférence d'enseignement du Pr Jean-Charles Le Huec, chef du service d'orthopédie-traumatologie Rachis II, GH Pellegrin (CHU de Bordeaux)*

préfigurer une diminution de sensibilité à cette molécule à long terme. Pour l'instant, cette menace hypothétique ne justifie pas de restreindre l'utilisation de la chlorhexidine, tout au moins dans les indications de préparation cutanée avant geste invasif.

Du côté de la polyvidone iodée, il convient de rappeler que les réactions allergiques sont exceptionnelles et ne sont pas croisées avec les réactions allergiques liées aux produits de la mer et/ou aux produits de contraste iodés.

### Nouveaux accessoires : un bénéfice non démontré

Comme dans toute chirurgie, il est bien sûr nécessaire de délimiter la zone opératoire par des champs

stériles. Il existe aussi des champs adhésifs en plastique à inciser, qui sont censés prévenir la migration des micro-organismes présents sur la peau vers le site opératoire. Les méta-analyses montrent que leur utilisation, quand ils ne sont pas imprégnés d'antiseptique, augmente le risque d'ISO, et qu'elle ne le réduit pas lorsqu'ils sont imprégnés d'antiseptique.

Quant aux pellicules bactériostatiques, composées de colle en cyanoacrylate appliquée juste avant l'incision, et autres produits, s'ils peuvent rassurer l'équipe chirurgicale, la littérature n'a pour le moment pas montré de bénéfice à les utiliser pour réduire le taux d'ISO.

*D'après la conférence d'enseignement du Dr Sarah Jolivet et du Pr Jean-Christophe Lucet, hôpital Bichat - Claude-Bernard (Paris)*

*Société française d'hygiène hospitalière. « Antisepsie de la peau saine avant un geste invasif chez l'adulte : Recommandations pour la pratique clinique », Hygiènes, vol. 24, no 2, mai 2016. En ligne : <https://sf2h.net/publications/antisepsie-de-peau-saine-geste-invasif-chez-ladulte> Société Française d'hygiène hospitalière. Gestion préopératoire du risque infectieux : Mise à jour de la conférence de consensus, Hygiènes, vol. 21, no 4, octobre 2013. En ligne : <https://sf2h.net/publications/gestion-preoperatoire-risque-infectieux-mise-a-jour-de-conference-de-consensus> World Health Organization. Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection, WHO, 2016. En ligne : [www.who.int/gpsc/ssi-prevention-guidelines/en/](http://www.who.int/gpsc/ssi-prevention-guidelines/en/)*

## Une traumatologie à risque d'échec Trois règles à respecter pour le coude

Trois articulations dans une seule cavité articulaire et concernées par quatre secteurs de mouvements : la traumatologie du coude impose une stricte rigueur afin d'éviter les séquelles.

● Le traitement des traumatismes du coude est souvent difficile, suivi de résultats ingrats, et comporte des risques d'échec précoce comme de séquelles tardives, morphologiques et fonctionnelles.

Trois règles doivent être respectées dans ce cadre : la reconnaissance de l'échec précoce, par la surveillance radiographique et clinique ; la décision et la mise en œuvre rapides des mesures correctives ; l'absence d'immobilisation.

### Un polymorphisme lésionnel

● L'instabilité du coude après luxation ou luxation-fracture impose une reprise rapide de la réduction et l'évaluation des causes de l'instabilité. Les lésions ligamentaires médiales et latérales nécessitent une réparation et une fracture coronéenne doit faire l'objet d'une ostéosynthèse. Le fixateur articulé de coude permet la stabilisation initiale, la protection de la cicatrisation, et la mobilisation précoce ;

● Les fractures supracondyliennes provoquent la rupture des deux piliers de l'humérus distal, et

justifient l'ostéosynthèse par deux plaques, seule condition mécanique capable de résister aux contraintes de torsion ;

● Les fractures articulaires distales, surtout chez des patients âgés porteurs d'ostéoporose, sont une indication légitime d'arthroplastie par prothèse de coude, pour éviter une immobilisation prolongée et favoriser la récupération fonctionnelle ;

● Les échecs de traitement des fractures de l'olécrane sont liés à une ostéosynthèse insuffisante, ou à une confusion avec une luxation transolécraniennne ;

● Les échecs précoces du traitement des fractures de la tête radiale sont en rapport avec une inclinaison excessive de la tête dans les fractures du col du radius traitées orthopédiquement, avec le déplacement secondaire d'une ostéosynthèse insuffisante ou inadaptée si la

reconstruction de la tête radiale n'a pas été obtenue de manière anatomique, ou avec les conséquences au poignet d'une résection céphalique sans contrôle de l'index radio-ulnaire distal. Aucune décision thérapeutique concernant une fracture de la tête radiale ne peut être prise sans radiographie de face du poignet !

● Les luxations-fractures combinées des extrémités proximales des deux os de l'avant-bras imposent une réduction exacte de la fracture ulnaire pour que soit obtenue la réduction des articulations radio-ulnaire proximale, huméro-radiale et huméro-ulnaire.

*D'après la conférence d'enseignement du Pr Fabrice Duparc et de la Dr Marie-Caroline Merlet (CHU de Rouen) « Prévention et prise en charge des échecs précoces du traitement des traumatismes du coude »*



Fixateur externe articulé



Ostéosynthèse ulnaire et implant de tête radiale

SOFOT

## Tumeurs de l'humérus proximal Une chirurgie toujours problématique

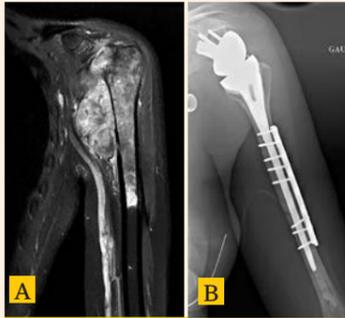
La reconstruction de l'humérus proximal après résection pour tumeur est une intervention lourde avec des taux de complications élevés quelles que soient les techniques utilisées. L'étendue de la résection des parties molles répond aux exigences carcinologiques, avec des objectifs (curatifs ou palliatifs) déterminés en RCP. La prothèse inversée est la solution la plus adaptée lorsque la fonction du deltoïde est préservée.

● Remise au cœur de l'actualité par le décès, cet été à Zurich, du patron de Fiat Chrysler, la pathologie oncologique du squelette scapulaire reste grave et de prise en charge chirurgicale particulièrement délicate. Ces tumeurs ne sont pas rares : l'humérus proximal est la troisième localisation en fréquence pour les tumeurs osseuses primitives. Environ 15 % des tumeurs osseuses malignes y sont localisées.

La mobilité et la stabilité articulaires de l'épaule sont conditionnées par les structures osseuses et surtout par les éléments tendinomusculaires représentés par la coiffe des rotateurs et le deltoïde. La reconstruction d'une articulation stable et mobile en présence d'une tumeur est un véritable défi thérapeutique, qui impose le recours à une équipe spécialisée associant des compétences en chirurgie oncologique et prothétique de l'épaule, notamment pour la gestion des complications.

Dès la suspicion du diagnostic, la prise en charge sera multidisciplinaire et spécialisée. Les modalités de la biopsie sont décidées en réunion de concertation multidisciplinaire (RCP), à partir des bilans clinique et d'imagerie, qui permettent de préciser l'extension de la tumeur au niveau de l'os, de l'articulation, des tendons de la coiffe des rotateurs, du deltoïde et de la bourse sous-acromiale. Une attention particulière sera portée au nerf axillaire, au plexus et aux vaisseaux.

Dans la chirurgie des tumeurs malignes, l'objectif est d'obtenir une résection monobloc de la tumeur avec une marge suffisante de tissu sain. C'est la RCP qui définit collégialement



**A.** IRM en coupe frontale d'une tumeur de l'humérus proximal gauche avec extension dans les parties molles  
**B.** Radiographie post-opératoire avec reconstruction par une prothèse inversée manchonnée sur une allogreffe

la stratégie chirurgicale et positionne l'intervention dans un objectif curatif ou palliatif. Aucune concession ne doit être faite à ce sujet. Les modalités de la reconstruction dépendent essentiellement des structures anatomiques et fonctionnelles épargnées, mais aussi des traitements adjuvants et du pronostic de la maladie.

### La prothèse inversée, une option de nécessité

Le plus souvent, la résection de la tumeur impose un sacrifice de la coiffe des rotateurs, mais permet de conserver le deltoïde. Dans cette situation, la prothèse inversée représente un progrès considérable, car elle permet de redonner de la mobilité à l'épaule. Elle est donc indiquée quand le nerf axillaire est épargné, quand le deltoïde reste fonctionnel et quand il existe suffisamment d'os au niveau de la glène pour implanter la sphère.

Suivant la longueur de la résection humérale, on utilise une prothèse inversée standard, massive sur mesure ou manchonnée sur une allogreffe. Pour rétablir la rotation externe active est associé un transfert du grand dorsal, fixé sur l'allogreffe ou sur la prothèse. L'application des logiciels de planification 3D pour l'implantation des prothèses inversées pour tumeur est une piste de développement.

Un des problèmes rencontrés actuellement est le manque de disponibilité des allogreffes osseuses massives en France, et il est important de sensibiliser la population sur l'importance des prélèvements de tissu (l'os en particulier) dans le cadre des prélèvements multiorganes.

Quant aux prothèses anatomiques, on ne les utilise que dans les rares situations où la coiffe peut être conservée, ou lorsqu'il n'est pas possible de mettre un implant dans la glène. Les prothèses anatomiques massives donnent des résultats cliniques très inférieurs à ceux de la prothèse inversée, et leurs indications sont aujourd'hui très limitées.

### Quand l'option prothétique est disqualifiée

Lorsque l'extension tumorale impose un sacrifice du nerf axillaire et/ou du deltoïde, il n'y a aucun moyen de redonner une épaule mobile. Dans ce cas, on peut être amené à faire une arthrodeuse glénohumérale, avec différents procédés de greffe : autogreffe vascularisée ou non, allogreffe associée à une ostéosynthèse entre la scapula et l'humérus.



**A.** Reconstruction de l'humérus proximal par prothèse inversée massive après résection pour sarcome  
**B.** Résultat clinique à un an. La récupération de la rotation externe active est possible grâce à un transfert du grand dorsal



**A.** Volumineux sarcome avec extension intra-articulaire et envahissement du deltoïde (Radio, IRM T2). Arthrectomie monobloc extra-articulaire type Tikhoff-Linberg.  
**B.** Radiographie de la pièce opératoire

La mobilité résiduelle s'effectue au niveau de l'articulation scapulothoracique pour permettre l'utilisation de la main. Développée pour l'enfant, une technique originale utilise la clavicule pour reconstruire l'humérus, mais elle reste exceptionnelle pour l'adulte.

Dans certaines situations où la tumeur est étendue à la scapula, il est nécessaire de réaliser une résection extra-articulaire large de l'épaule en fixant l'humérus restant à la clavicule ou aux côtes (intervention de Tikhoff-Lindberg). Il reste des indications d'amputation du membre supérieur quand il existe un envahissement du plexus ou des axes vasculaires sans espoir de garder une main fonctionnelle.

D'après la conférence d'enseignement du Pr François Sirveaux, PUPH au centre chirurgical Émile-Gallé (CHRU de Nancy)

### Suite de l'édito d'Agnès Buzyn

de la médecine, car c'est aujourd'hui qu'elles doivent faire leur mue et tendre vers des exercices professionnels partagés et décloisonnés. Les patients sont au cœur de notre système de santé, et je sais que vous êtes à leur écoute. Vous avez compris leurs attentes : aversion du risque, crainte des infections nosocomiales, besoin légitime d'information sur les projets opératoires envisagés et sur la qualité des dispositifs médicaux implantables... En devenant une société professionnelle, vous avez su satisfaire à la fois ces attentes des patients et celles de vos membres, notamment en créant en son sein des structures capables d'analyser et de résoudre ces problématiques de manière remarquable. Pour vos patients comme pour vos tuteurs, vous êtes devenus une référence experte, concernant les maladies ostéoarticulaires invalidantes et les pertes de mobilité et d'autonomie. Toutes ces qualités sont essentielles

pour notre pays, désireux de solidarité et confronté à la croissance numérique d'une population vieillissante. Vous saurez, j'en suis convaincue, continuer de prendre à bras-le-corps les grands défis de notre époque que sont le vieillissement de la population, l'augmentation des polyopathologies et des maladies chroniques. Votre responsabilité et votre réputation s'en trouvent engagées et c'est pour cela que ma confiance dans votre société ne peut être que confirmée. Toutes ces évolutions sont menées pour répondre au mieux à la nécessité de prodiguer aux patients des soins de qualité et de proximité. Ces souhaits récemment exprimés par le président de la République lors de la présentation de la stratégie de transformation de notre système de santé, et que je porte avec mon ministère, je suis sûre que vous y répondrez. À ce tournant de votre histoire, je vous invite donc à poursuivre cette trajectoire, et notre ministère ne pourra être qu'à vos côtés.

### Suite de l'édito du Pr Ph. Rosset

de bases aux innovations des cent années à venir. Une large part des communications abordera ces questions, et, dans le « village numérique », les participants pourront tester concrètement ces innovations sur les stands et se mettre dans les conditions pratiques de leur exercice futur, où la plupart des interventions pourront être simulées avant d'être réalisées. Autre tendance d'avenir, la surspécialisation, souvent centrée sur une articulation. Des demi-journées consacrées aux surspécialités (hanche, genou, épaule, rachis, traumatologie, pédiatrie...) proposeront chaque fois une conférence d'enseignement, une table ronde ou un symposium, des communications et des discussions de dossiers. La journée des sociétés de spécialités est parfaitement intégrée à cette démarche. Tout cela permettra à la fois aux hyperspécialistes d'échanger sur les dernières avancées et aux orthopédistes plus généralistes de se tenir informés des évolutions. En plein développement également, les réseaux de soins, qui permettent une meilleure prise en charge des pa-

thologies transversales auxquels les orthopédistes peuvent être confrontés. Une table ronde informera les orthopédistes sur les centres de référence des infections ostéoarticulaires complexes et le réseau de prise en charge des tumeurs de l'appareil moteur. Enfin, l'assemblée générale et la session professionnelle feront le point sur l'évolution de la spécialité et les questions posées par les réformes à venir. Cependant, la chirurgie ne doit pas se résumer à des techniques, comme l'indique bien le thème du congrès : « la décision médicale » - rarement évoquée, alors que c'est le cœur du métier de tout praticien. Une table ronde abordera ses différents aspects et les biais qui peuvent l'influencer. Également prévue, sous l'égide du CJO, une table ronde sur l'optimisation des compétences au-delà des seules compétences chirurgicales. Voilà ce qui vous attend à ce congrès, dont la Suisse, qui a beaucoup apporté à l'orthopédie, est la nation invitée, et la Société francophone d'arthroscopie la société associée mise à l'honneur.

### Suite de l'édito du Pr J.-F. Kempf

traumatologues (SNOCOT), qui défend les intérêts de la profession auprès des pouvoirs publics dans de nombreuses instances ; - Orthorisq, organisme agréé de gestion des risques, qui accrédite les chirurgiens orthopédistes, et a lancé une réflexion sur la pertinence des soins ; - La Fondation de l'innovation en chirurgie orthopédique et traumatologique (Ficot), qui, entre autres, attribue des aides financières et des bourses (voyage et recherche) ; - Les sociétés filles ou associées, représentant les diverses surspécialités, l'Association française de la chirurgie du pied (AFP), le Groupe d'étude en traumatologie ostéoarticulaire (Getraum), le Groupe d'étude sur les tumeurs osseuses (GSF-Geto), la Société française de chirurgie rachidienne (SFCR), la Société française

de la hanche et du genou (SFHG), la Société francophone de l'épaule et du coude (Sofec), la Société française de la chirurgie de la main (SFCM). À l'occasion de son centenaire, la Sofcot publie 100 ans d'innovations orthopédiques françaises, qui rend hommage à deux très grands noms de notre discipline, Robert Judet et Robert Merle d'Aubigné, et regroupe 21 articles retraçant quelques-unes des innovations les plus marquantes de notre spécialité. Une nouvelle version du Livre blanc de la chirurgie orthopédique et traumatologique, qui offre une vision globale de notre société savante et de son importance au niveau national, est également disponible. Il est téléchargeable gratuitement depuis le site, où une « clé virtuelle » donnera aussi accès aux publications de l'orthopédie française ayant marqué l'histoire.

### Suite de l'édito du Pr F. Fitoussi

Nous attendons 5 000 participants, bien évidemment des chirurgiens orthopédistes, mais également des infirmiers, des kinésithérapeutes et les représentants de 130 sociétés. Nous accueillerons également de

nombreux journalistes, les associations de patients et des institutionnels - ce congrès avant tout scientifique et professionnel abordera également les aspects politiques des problèmes de santé.

**LE QUOTIDIEN  
DU MÉDECIN**  
www.lequotidiendumedecin.fr

Édité par la Société d'Éditions Scientifiques et Culturelles.  
Actionnaire unique : JANUS SAS.  
Capital : 43 440 €. Forme sociale : SAS  
Durée : 50 ans, à compter du 2 mars 1971.  
1, rue Augustine-Variot - CS 80004 - 92245 Malakoff Cedex.  
http://www.lequotidiendumedecin.fr  
Téléphone : 01.73.28.12.70 - Fax : 01.73.28.13.94.

Président - Directeur de la publication :  
Dr Gérard KOUCHNER.

Directeur général :  
Nicolas BOHUON.

Directeur de la rédaction :  
Jean PAILLARD.

Le Quotidien du Médecin  
est une publication  
de GROUPE PROFESSION SANTÉ

CPPAP : 0422 T 81257  
ISSN : 0399-2659

Dépôt légal à parution

Tarifs d'abonnements annuels :  
- médecins : 199 € TTC  
- étudiants : 119,40 € TTC.

Reproduction interdite  
sauf accord de la direction.

Fondateurs :  
Dr Marie-Claude TESSON-MILLET,  
Philippe TESSON

Imprimé en France par SIEP  
Z.A. Les Marchais, rue des peupliers,  
77590 BOIS-LE-ROI

Origine du papier : SUISSE  
Taux de fibres recyclées : 83 %  
« Eutrophisation » ou  
« Impact sur l'eau » :  
Ptot 0.006kg/tonne

Certification PEFC  
hors accumulé et encart

**GROUPE  
PROFESSION  
SANTÉ**



**PEFC**  
10-31-3372  
Certifié PEFC  
Cet imprimé est issu  
de forêts gérées  
durablement et de  
sources contrôlées.  
pefc-france.org