



Ostéolyse

Une menace sur la longévité des prothèses articulaires

L'appauvrissement osseux au voisinage d'un implant prothétique articulaire (prothèse de hanche, par exemple) est communément désigné sous le terme d'ostéolyse. Cette entité pathologique clinico-radiologique recouvre un spectre lésionnel très polymorphe, tant dans sa présentation que dans son déterminisme pathogénique (mécanique et biologique). Quelle que puisse être la forme de cette altération de l'interface entre la prothèse et son squelette récepteur, elle réclame une analyse rigoureuse.

IL A FALLU CONJUGUER plusieurs stratégies de recherche fondamentale pour finalement incriminer les débris d'usure (surtout du polyéthylène) en quantité anormale dans l'initiation de l'ostéolyse. Ces débris déclenchent une réaction macrophagique et l'activation de puissants médiateurs chimiques (dont des prostaglandines, des cytokines et différents enzymes...) qui, à leur tour, stimulent une résorption ostéoclastique. L'intensité de cette cascade réactionnelle dépend vraisemblablement de prédispositions génétiques individuelles. Les acteurs cellulaires retrouvés dans les tissus réséqués, lors de réinterventions, sont variés : macrophages (activés), fibroblastes, cellules géantes, cellules endothéliales... toutes sortes de débris d'usure peuvent être en cause : polyéthylène, ciment, céramique, métal.

Ces particules d'usure activent elles-mêmes différentes cellules constitutives de la membrane interfacielle avec le squelette par libération de médiateurs intercellulaires ou cytokines. Ces cytokines influencent les principaux acteurs du remodelage osseux : ostéoblastes ou ostéoclastes. Alternativement, une réaction macrophagique peut se trouver directement stimulée. Des récepteurs membranaires de cette médiation ont pu être identifiés. A côté de cette médiation de caractère biochimique interviennent des phénomènes mécaniques tenant à la qualité de surface des implants, à la pression régnant dans l'interligne articulaire prothétique, à des effets redistributeurs de contraintes squelettiques induits par la géométrie prothétique (effet « bouclier » ou de « stress-shielding ») et enfin aux caractéristiques de l'hôte lui-même.

Un processus volontiers déroulant. Si, à un stade tardif, l'ostéolyse peut se manifester bruyamment, elle représente le plus souvent un processus radioclinique étalé dans le temps, de caractère plutôt pernicieux. Les lésions radiographiques périprothétiques ne sont souvent découvertes qu'à un stade avancé, alors que le patient a savouré un silence symptomatique prolongé trompeur, lui faisant parfois négliger les recommandations de suivi clinique et radiographique émises par ses opérateurs. Des phénomènes douloureux surviennent tardivement, lorsque les implants commencent à se mobiliser. Sur le plan radiographique, les lé-

sions d'ostéolyse revêtent des aspects très diversifiés : lésions périprothétiques évolutives, géodes, lésions kystiques... Il importe d'apprécier le retentissement de ces lésions sur le capital osseux et de tenter de quantifier le rythme évolutif du processus. Une meilleure compréhension de l'intimité de l'ostéolyse au niveau des récepteurs de surface cellulaire et transmembranaires ouvre des perspectives de mise au point d'inhibiteurs pharmacologiques cherchant à ralentir la progression du processus, dont le terme ultime est la perte de fixation squelettique de l'implant, imposant, alors, la reprise chirurgicale.

Une prise en charge moins contemplative. Si l'ostéolyse est bien une pathologie initiée avant tout par des particules et dont le développement et la sévérité dépendent de multiples facteurs, cette affection demeure d'incidence d'autant plus fréquente et d'intensité d'autant plus marquée que la durée de suivi prothétique aura été étendue. On serait presque tenté de croire à l'inéluctabilité d'un tel devenir prothétique si cette évolution ne venait à concerner qu'une minorité (certes non négligeable) de cas. Une démarche plus résolument préventive, à l'encontre du phénomène tente donc de se mettre en place avec une recherche plus opiniâtre d'éventuels facteurs génétiques, un recensement plus systématique de toutes les cytokines impliquées dans l'activation macrophagique (et ses répercussions ostéoclastiques ou ostéoblastiques), un testing plus



Ostéolyse sur la partie distale de la pièce fémorale

exigeant des couples de surfaces arthroplastiques (en fonction de leur tendance à l'usure et de leur capacité à générer des débris particulaires), une étude plus critique des géométries prothétiques et des méthodes de fixation des implants. Enfin, des essais médicamenteux faisant appel par exemple à des bisphosphonates (alendronate) explorent l'éventuelle possibilité de contrôler ou ralentir la détérioration osseuse périprothétique.

Cette dernière ne peut faire l'objet d'un bilan précis qu'au travers de l'usage du scanner, le suivi radio-

graphique standard ne permettant qu'un diagnostic de première intention.

Si la découverte de l'ostéolyse introduit la perspective pour l'opéré d'une reprise prothétique, le caractère plus ou moins pressant de cette réintervention dépendra de la rapidité d'appauvrissement du capital squelettique, avec le risque fracturaire inhérent ou différé d'un tel appauvrissement.

D'après la conférence d'enseignement du Dr M. Hamadouche, service du Pr Courpied, hôpital Cochin, Paris.

Prothèses totales de coude

Une option de plus en plus utile

Avec plus de trente ans d'expérience, les prothèses de coude sont devenues des interventions beaucoup plus fiables dans leur exécution technique, plus reproductibles dans leurs résultats, le tout avec des indications à la fois élargies et mieux sélectionnées.

COMME POUR d'autres prothèses articulaires, le processus de mise au point des prothèses de coude, avant qu'elles n'atteignent leur stade élaboré actuel, a subi quelques errements, contournés les uns après les autres, au fur et à mesure des progrès de la recherche clinique et fondamentale. Une connaissance biomécanique simplifiée de cette articulation semblait autoriser à maintenir une charnière autour de laquelle se produiraient les mouvements de l'avant-bras sur le bras dans le seul plan sagittal. Les premiers modèles prothétiques étaient donc contraints par cette charnière à forte solidarisation entre les pièces articulaires brachiales et

antibrachiales. Cette contrainte, retransmise au squelette récepteur, entraînait des taux de descellements mécaniques inacceptables.

Des modèles minimalisant ces contraintes, c'est-à-dire des modèles semi-contraints, voire même non contraints, ont donc été introduits.

Les modèles semi-contraints conservent un axe rattachant l'élément prothétique huméral distal à l'élément prothétique antibrachial proximal (en l'occurrence cubital ou ulnaire), alors que dans les prothèses non contraintes, ces pièces sont indépendantes. C'est l'enveloppe des parties molles péri-articulaires qui solidarise les implants entre eux, ces implants étant eux-mêmes fixés au squelette, en général au moyen de ciment.

Des indications élargies. Historiquement, l'indication de référence de la prothèse totale de coude était, et demeure, jusqu'à présent, l'arthropathie rhumatoïde sévère du coude. C'est-à-dire un

coude douloureux, limité dans sa mobilité, avec une altération marquée de son interligne articulaire, chez un patient intolérant, lassé des traitements médicamenteux prolongés.

La décision opératoire peut intervenir avant un stade trop avancé de destruction du capital osseux épiphysaire si, légitimement, l'on préfère utiliser les implants non contraints. Une déperdition plus profonde de ce capital osseux, combinée à l'altération concomitante des ligaments d'union impose le recours à des modèles prothétiques semi-contraints.

Une pratique plus routinière des ces implants semi-contraints permet d'en élargir l'usage à des situations de dégâts osseux plus étendus de cette articulation (traumatismes, tumeurs).

Cette expérience, et les résultats envisageables, conduit à proposer ces prothèses dans les fractures de la palette humérale et dans les pseudarthroses distales de l'humérus du sujet âgé.

Bien entendu, l'arthrose du coude

devient également une indication de cette prothèse, à condition toutefois de ne pas la proposer à des sujets encore actifs, pour lesquels la fixation prothétique à long terme aurait du mal à résister à des exigences trop intenses.

Des résultats plutôt satisfaisants. Mesurée à l'aune de l'expérience de référence des prothèses de hanches ou de genou, l'impression générale qui se dégage de l'expérience de la prothèse totale de coude est des plus satisfaisantes. Cette prothèse assure une suppression régulière des douleurs et un secteur de mobilité fonctionnelle, c'est-à-dire entre 30 et 130 degrés de flexion. Les complications, toujours possibles, n'atteignent pas de taux rédhibitoires : atteinte du nerf cubital (environ 2 %), infection (environ 3 %).

La rééducation est relativement courte ; la récupération de la mobilité s'accompagne d'une nette amélioration graduelle de la force péri-articulaire aussi bien en flexion qu'en extension.

Comme pour toute arthroplastie, la surveillance postopératoire annuelle est indispensable, cliniquement et radiologiquement, afin de dépister d'éventuels signes de détérioration de la fixation (descellement), d'instabilité ou d'usure des composants en polyéthylène. Les prothèses non contraintes sont plus exposées au développement d'une instabilité, les prothèses semi-contraintes au risque de descellement.

Néanmoins, ces risques à plus ou moins long terme ne doivent pas faire perdre de vue que, dans l'ensemble, la vaste majorité des résultats sont favorables.

Le symposium de la Sofcot consacré à ces prothèses et fondé sur une étude multicentrique de plus de trois cents interventions confirme tout à fait cette impression favorable.

Symposium dirigé par les Prs Bernard Augereau, hôpital européen Georges-pompidou, Paris et Pierre Mansat, CHU de Toulouse-Purpan, avec J.Y. Annot (Paris), F. Canovas (Montpellier), C. Chantelot (Lille), C. Fontaine (Lille), R. Lille (Lyon), B. Morrey (Etats-Unis), B. Simmen (Suisse.)