

SANTÉ

À Strasbourg, une percée numérique dans la chirurgie de l'épaule

Une mire pour prothèses : à la clinique de l'Orangerie a été utilisée pour la première fois une technique de visée en temps réel destinée à bien positionner une articulation artificielle de l'épaule. Le tout avec des lunettes connectées, pour guider au millimètre près l'outil de perçage du chirurgien.

Comme dans les films d'aviation : on y voit des pilotes se fier à des images projetées sur le cockpit, indications leur donnant à chaque seconde le meilleur angle d'atterrissage et le placement optimal par rapport à la piste. Dans une salle d'opération de la clinique de l'Orangerie, pas de manche à balai mais l'instrument de perçage du chirurgien. Pas d'aéroport dans la brume mais une épaule dans laquelle il faut ajuster des vis sans grande visibilité. Pas de pare-brise d'Airbus mais des lunettes à la manière des jeux vidéo pour donner le cap exact au médecin.

Ce pilotage sur instruments conçu par la société Pixee Medical à Besançon, le Dr Maxime Antoni

l'a utilisé pour la première fois en situation réelle à Strasbourg, assisté de son confrère de Caen Franck Dordain. La technologie existait déjà pour les prothèses du genou par exemple, à la différence que cette opération sur les membres inférieurs offre une vue plus dégagée sur l'articulation.

Sur une épaule, l'affaire se complique car la fixation de la prothèse se fait sur la tranche de l'omoplate, soit une pièce anatomique étroite, toute en profondeur, dont l'orthopédiste n'aperçoit que la partie émergée, une sorte d'iceberg osseux en quelque sorte.

Comme des balises d'atterrissage

Or, dit le Dr Antoni, du bon alignement de la prothèse dépendent non seulement son efficacité mais aussi sa longévité. Et une mauvaise perception visuelle peut entraîner des écarts par rapport à la position idéale. Ce glissement est susceptible d'aller jusqu'à une dizaine de degrés, ce qui sera une mauvaise surprise lors de la radio de contrôle succédant à l'opération.

À Strasbourg, le praticien a opé-



Le chirurgien Maxime Antoni (à gauche) oriente l'instrument de chirurgie selon les indications d'axe fournies par les lunettes. Photo Pixee Medical

ré jeudi trois patientes, atteintes d'arthrose sévère, âgées de 73 à 87 ans. Il assure n'avoir eu « aucun doute » sur l'efficacité du disposi-

tif, préalablement testé en laboratoire. D'ailleurs, dès le lendemain de son geste, les clichés de vérification lui sont apparus « nickel ».

Ce résultat n'est pas obtenu par magie. Avant le passage au bloc, le médecin aura exactement calculé sur une imagerie 3D du patient l'orientation à donner à l'axe de positionnement. Ces données sont transférées ensuite au logiciel de Pixee, puis reproduites sur les lunettes de visée. Elles-mêmes sont guidées par des repères métalliques fixés sur l'épaule du patient. Même un simple profane voit comment il devient simple d'aligner l'outil en temps réel, une fois les balises posées à l'exemple d'une piste d'atterrissage. Pas d'écrans déportés ici, ni d'autres équipements en jeu : tout est projeté à l'intérieur des lunettes, en superposition de la vision directe du chirurgien.

Une prothèse ajustée à 2 millimètres près

Lors de cette première effectuée à Strasbourg, la durée opératoire a été allongée de 9 minutes en moyenne, pour un acte en prenant habituellement 90 au total. Ce qui est estimé faible en comparaison de la qualité d'intervention évoquée. La perte de temps nécessaire parfois à la recherche du

bon positionnement des mèches est en tout cas évitée. L'aléa d'une vis mal engagée ou débordant de l'articulation serait grandement diminué.

« C'est très rassurant pour le chirurgien, surtout si son expérience n'est pas très grande, et c'est un gage de moindre variabilité d'un opérateur à l'autre. Avec pour le patient la perspective que la prothèse soit ajustée à 2 mm près. » Un gage de sécurité, à l'instar des pilotes de ligne qui, grâce aux systèmes embarqués, pratiquent une navigation plus maîtrisée.

La société Pixee Medical dit avoir déjà placé des centaines de systèmes de réalité augmentée dans le monde. La première version adaptée à l'épaule a été validée à la clinique de l'Orangerie. Son coût, de quelques dizaines de milliers d'euros, n'a rien à voir avec le million d'euros d'un robot de chirurgie assistée par ordinateur, rappellent ses représentants, présents cette semaine à Strasbourg. Ils comptent sur la première en Alsace pour débiter la diffusion de cette nouvelle version d'assistance technologique au chirurgien.