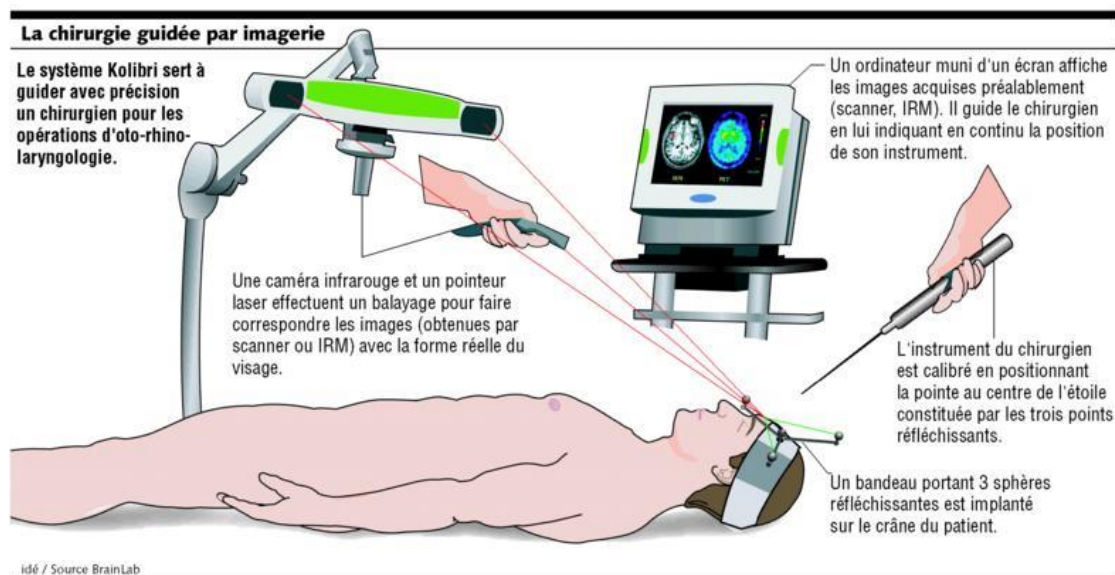


LA NAVIGATION PAR IMAGERIE, GPS DU CHIRURGIEN



Elle accroît la précision du geste en permettant au chirurgien de localiser exactement son instrument

La chirurgie guidée par imagerie est un peu à la médecine ce qu'est le GPS dans le domaine de la navigation automobile. Elle constitue pour le praticien une aide précieuse et lui permet des gestes plus précis et plus sûrs. Ce n'est donc pas un hasard si elle s'est d'abord développée dans le domaine de la neurochirurgie, avant de diffuser vers les zones d'intervention voisines que sont le rachis, la sphère ORL et plus loin l'orthopédie.

En ORL, le guidage par imagerie vient d'être pris en compte dans la nouvelle codification des actes par l'assurance-maladie. Cela devrait favoriser son essor et bénéficier à la société allemande BrainLab, spécialisée dans les équipements pour la chirurgie et la radiothérapie, qui vient de développer un nouveau système spécifiquement dédié à l'ORL, baptisé « Kolibri ». « *Composé d'un ordinateur équipé d'un écran et d'une caméra infrarouge, le système Kolibri, léger et mobile, accompagne le patient dans le bloc opératoire* », explique Stéphane Komitau, responsable des ventes neuro et ORL de BrainLab en France.

Les images scanner ou IRM, préalablement acquises, sont transférées dans l'ordinateur pour y être traitées (affichage 2D ou 3D). Vient ensuite l'étape décisive de « mise en correspondance ». Cela consiste à faire coïncider les images numériques avec le visage du patient tel que le voit le chirurgien. « *Pour cela, poursuit Stéphane Komitau, on équipe le malade d'un bandeau portant trois sphères réfléchissantes. Avec la caméra et un pointeur, on balaye de façon aléatoire le visage du patient. Les sphères réfléchissent les rayons infrarouges et par triangulation l'ordinateur définit une succession de points dans l'espace. Il est alors possible de reconstituer la surface du visage et de la superposer aux images scanner*

ou IRM. » L'instrument utilisé par le chirurgien est également « calibré » grâce à de petites sphères réfléchissantes, la pointe étant au centre.

Pendant l'intervention, la caméra joue alors le rôle du satellite GPS. Quand le chirurgien déplace son instrument à l'intérieur du corps, la caméra transfère en continu les données à l'ordinateur qui en calcule la position et restitue le mouvement dans les différents plans sur l'écran. Ces images peuvent être complétées par des images endoscopiques en temps réel.

Traiter de nouveaux cas

Pour le professeur Patrick Froehlich, responsable du département ORL aux Hospices civils de Lyon, *« un système qui couple les images scanner et les images endoscopiques constitue une avancée considérable. Il permet de se situer précisément par rapport aux zones dangereuses que sont l'oeil, le cerveau ou les méninges, très proches quand on opère les sinus. Et c'est aussi un gain de temps de bloc de 30 à 50 %. Enfin, on peut envisager d'intervenir dans des cas jusque-là impossibles à traiter »*. C'est le cas des atteintes du nez et des sinus chez les patients atteints de mucoviscidose ou les malformations chez les enfants et les nourrissons provoquant des infections répétées des sinus.

Pour autant, BrainLab n'est pas le seul à s'intéresser à la chirurgie guidée par imagerie. Parmi ses principaux concurrents figurent Medtronic avec la gamme Stealthstation, General Electric Healthcare avec notamment les produits Instatrak et ENTracket, en France, un petit outsider, Colin. Si le principe général reste le même, les techniques utilisées pour la mise en correspondance peuvent différer. Medtronic offre ainsi à l'opérateur le choix entre l'utilisation de sphères réfléchissantes ou le recours à des diodes électroluminescentes. Quant à General Electric et à Colin, ils ont opté pour un système de repérage électromagnétique et non optique. Avec le repérage optique, le chirurgien jouit d'un repérage d'une très grande précision, mais risque une interruption momentanée du guidage, si ses mouvements viennent à « couper » le rayon lumineux. Avec le repérage électromagnétique, rien de tel. Il existe, en revanche, un risque important de distorsion du champ magnétique lié à la présence d'autres appareils électroniques au bloc opératoire. D'où une moins bonne précision.

Catherine Ducruet , Journal Les Echos