

Robot chirurgical Neuromate, prototype

AID, Meylan, 1989

Don du CHU de Grenoble, ancien Service TIMC-IMAG, coll. MGSM, n° d'inv. 2007-10-002

Robot porte-outils

pour assister le chirurgien lors des interventions en neurochirurgie

Anthropomorphe, ce système robotisé, à bras articulé, est assisté par un ordinateur chargé de calculer les coordonnées d'intervention. Il a permis de réaliser les premières interventions de chirurgie stéréotaxique et d'implanter le système d'électrostimulation en vue de soulager des patients atteints par la maladie de Parkinson. Ce robot porte-outils a été fabriqué en 1989 par la société Assistance industrielle dauphinoise, à partir d'un système mis au point en 1985 par l'équipe des Gestes médicaux assistés par ordinateur (GMCAO) du laboratoire des Techniques de l'ingénierie médicale et de la complexité, en collaboration avec le professeur Alim-Louis Benabid du CHU de Grenoble.

✚ Complet, l'appareil était constitué d'un tronc vertical, d'une épaule, d'un avant-bras, d'un coude et d'un poignet. L'ensemble réalisait un système à six degrés de liberté, capable de positionner dans l'espace, autour de la tête du malade, une platine porte-outil et d'orienter avec précision le canon de perçage d'une mèche de trépanation crânienne. Le robot est également capable d'animer une vis sans fin, pour conduire suivant la trajectoire choisie, une électrode de stimulation ou d'enregistrement, ou un trocart à biopsie. Après de nombreux mois de tests en dehors puis à l'intérieur du bloc opératoire, une première utilisation de ce robot fut conduite pour effectuer une ponction ventriculaire en 1989. Sa fonctionnalité ayant été validée grâce à l'intégration d'une interface d'imagerie informatisée, l'essentiel de la chirurgie stéréotaxique, tout au moins en France, fut réalisée grâce à ce procédé durant plus de 20 ans. Ce type d'intervention chirurgicale très délicate et longue — une dizaine d'heures — nécessite la présence d'un neurochirurgien, d'un neuroradiologue, d'un neurophysiologiste et d'un neurologue. Parfaitement indolore, elle est réalisée sur un malade éveillé et allongé avec un cadre stéréotaxique autour de la tête, avec des effets bénéfiques spectaculaires pour certains parkinsoniens, 10 % environ. Le résultat est saisissant : dès que l'on désactive la pile, les troubles réapparaissent.

