

La technologie japonaise révolutionne la microchirurgie

Les aiguilles les plus fines du monde contribuent à l'amélioration de la vie postopératoire

Le traitement médical fait partie des domaines où la technologie japonaise haut de gamme est reconnue dans le monde entier. Or il n'est pas rare que cette offre technologique soit le fait de petites ou moyennes entreprises. L'article qui suit présente l'une d'entre elles.

C'est du Japon que proviennent les aiguilles chirurgicales les plus fines, grâce auxquelles il est désormais possible d'effectuer des opérations, telles que la transplantation d'une fine couche de peau sans excision du muscle qu'elle recouvre ou la remise en place du doigt coupé d'un nourrisson, exigeant la suture de tissus et de vaisseaux sanguins minuscules. Ces aiguilles ne dépassent pas 0,03 millimètre de diamètre et 0,8 mm de longueur. Le fil qu'elles servent à tirer est si fin – 0,012 mm de section – qu'il est invisible à l'œil nu. La société Kono Seisakusho, qui a mis au point ces instruments médicaux révolutionnaires, a son siège à Ichikawa, dans le département de Chiba, et emploie quelque 150 salariés.

La mise au point de l'aiguille de 0,03 mm, sortie en 2004, a pris trois ans. Auparavant, le diamètre standard des aiguilles utilisées en microchirurgie (chirurgie effectuée à l'aide d'un microscope) était de 0,1 mm. La majorité des chirurgiens n'avaient pas besoin d'aiguilles plus fines et les fabricants n'avaient pas la capacité d'en fabriquer. Mais à mesure des progrès accomplis par les techniques médicales, une demande d'aiguilles ultrafines est apparue et Junichi Kono, le président de Kono Seisakusho, a entrepris d'y répondre.

Le processus de mise au point s'est avéré extrêmement difficile. Une aiguille en métal d'un diamètre aussi réduit est aussi molle que si elle était faite en fibre de coton. Toutes les opérations de fabrication – la coupe, le polissage et la finition – se font à la main et exigent l'emploi d'un microscope. La mise au point de ce processus de fabrication a exigé un outillage spécialisé que l'entreprise de M. Kono a dû concevoir elle-même. Dans une aiguille aussi fine, il est en outre

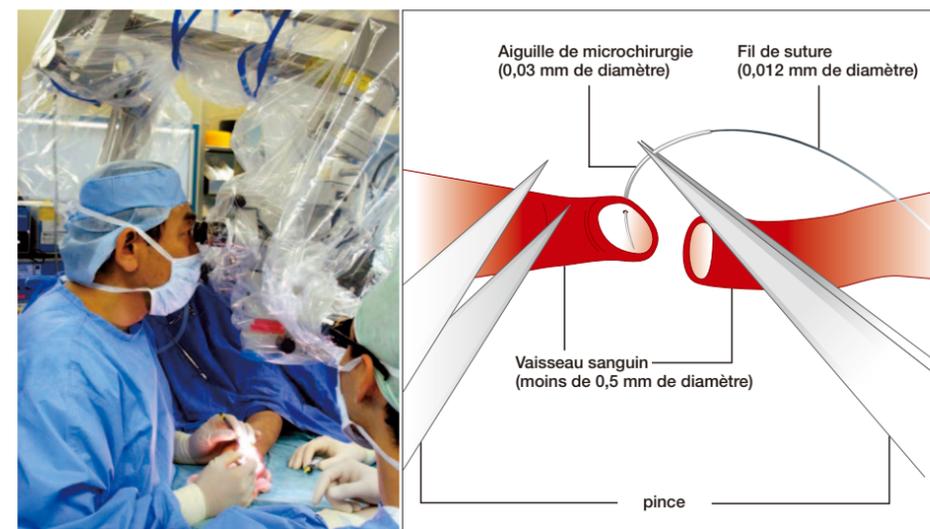
impossible de percer un trou pour le passage du fil, et le recours à un rayon laser provoque la fusion du métal. Après une longue série d'échecs, les chercheurs ont fini par trouver une solution fondée sur une technique traditionnelle : fendre l'extrémité de l'aiguille et serrer le fil dans la pince ainsi constituée.

La production commerciale d'aiguilles de 0,03 mm de diamètre a révolutionné un grand nombre de domaines de la médecine, dont la chirurgie régénérative et les greffes. En permettant aux chirurgiens de suturer des vaisseaux sanguins, des vaisseaux lymphatiques, des nerfs et autres tissus d'une épaisseur inférieure à 0,5 mm – un niveau de précision considéré jusque-là comme hors de portée –, ces aiguilles ont atténué les dommages physiques subis par les patients et contribué à l'amélioration de la qualité de vie postopératoire.

Au catalogue de Kono Seisakusho sont inscrits environ 10 000 modèles d'aiguilles, distribués dans les hôpitaux d'un bout à l'autre du pays. Selon le président Kono, la force spécifique de son entreprise réside dans son aptitude à fabriquer une multitude d'articles en petites quantités. Elle produit également une grande partie de l'appareillage utilisé dans le processus de fabrication, auquel elle doit cette flexibilité. La majorité du personnel est constituée de femmes, qui excellent dans les travaux de précision. Beaucoup d'entre elles se rendent au travail à bicyclette après avoir déposé leurs enfants à l'école maternelle ou au jardin d'enfants. Les employés se disent enchantés de leurs conditions de travail et de leur emploi chez Kono Seisakusho.

L'entreprise de M. Kono, qui reçoit souvent des visiteurs venus d'autres pays asiatiques tels que la Thaïlande, le Vietnam et la Chine, souhaite étendre sa présence à l'étranger. « Nous allons continuer », dit son président « à nous concentrer sur la qualité et l'expertise en matière de fabrication, de manière à être fiers de nos produits. »

Site officiel de Kono Seisakusho [EN]
<http://www.konoseisakusho.jp/en/index.html>



1. Un chirurgien effectue une opération à l'aide d'une aiguille et d'un fil ultrafins en regardant dans un microscope (avec l'aimable autorisation du professeur Isao Koshima, de l'Université de Tokyo, pour la photo). 2. Suture d'un vaisseau sanguin avec une aiguille et un fil de microchirurgie.



3. Une aiguille chirurgicale standard (en bas) et des aiguilles de microchirurgie fabriquées par Kono Seisakusho. La finesse des dernières est évidente. 4. Introduction d'un fil dans une aiguille de microchirurgie, à peine visible à l'œil nu, à l'aide d'un microscope et de pinces fines. Chez Kono Seisakusho, bien des opérations de précision telles que celle-ci sont confiées à des femmes.



5. Junichi Kono, le président de Kono Seisakusho, dit que l'entreprise s'est spécialisée dans les produits à forte valeur ajoutée et s'est donné pour objectif d'étendre sa présence dans le domaine médical au niveau mondial. 6. Les aiguilles chirurgicales les plus fines du monde sont produites dans l'usine principale de Kono Seisakusho, située dans un quartier résidentiel d'Ichikawa, dans le département de Chiba.