



MÉDECINE DE L'AVENIR

Les innovations et performances phares des hôpitaux français en 2016

Implants de nouvelle génération, utilisation de la réalité virtuelle, nouveaux dispositifs médicaux... *La Tribune* revient sur une dizaine d'innovations et découvertes médicales des établissements hospitaliers, les CHU plus particulièrement, au cours de l'année écoulée.

A la mi-décembre, la Haute Autorité de santé (HAS) a mesuré la satisfaction des patients hospitalisés en France. Résultat : peut mieux faire, notamment sur le respect des droits des patients, ou encore sur l'organisation de la sortie de l'établissement et les maladies nosocomiales, même si des améliorations sont en cours. Mais, en ce qui concerne les performances médicales, le pays reste à la pointe dans un certain nombre de domaines.

Par exemple, la France dispose des meilleurs services de soins des malades du cœur en Europe, selon l'Euro Heart Index 2016. Plus globalement, l'Hexagone demeure un acteur majeur dans l'innovation et les performances médicales avec plusieurs premières mondiales réalisées en 2016. Les

centres hospitaliers universitaires (CHU) en ont réalisé trois, entre le 1^{er} janvier et le lundi 19 décembre 2016. Et au total, depuis 1958, les CHU cumulent 112 premières mondiales, selon le site reseau-chu.org. Il y a également eu des premières nationales dans les établissements hospitaliers français cette année. Revue de détail des réussites de l'année 2016.

Une tumeur retirée avec l'aide de la radiofréquence

En mars, première mondiale pour le CHU d'Amiens (Somme) qui a procédé à l'ablation d'une tumeur osseuse bénigne du bassin chez une adolescente de 15 ans.

Les chirurgiens ont eu recours à une chirurgie mini-invasive robotisée permettant l'ablation de la tumeur par radiofréquence (application d'un courant électrique au cœur de la tumeur).

Un patient mis sous réalité virtuelle et opéré d'une tumeur au cerveau

Autre première mondiale, au CHU d'Angers (Maine-et-Loire) en collaboration avec l'École d'ingénieurs du monde numérique (ESIEA) : un patient a été

opéré d'une tumeur au cerveau en chirurgie éveillée, tout en étant plongé dans une réalité virtuelle avec des lunettes 3D. Cette méthode permet au patient d'être immergé dans un environnement « apaisant », explique l'établissement. Il peut en même temps interagir avec le chirurgien, notamment pour prévenir une potentielle altération visuelle que cette opération peut provoquer.

« On envoie des points lumineux dans le champ visuel et on demande au patient s'il voit ces points. Si c'est le cas, cela veut dire que l'action du neurochirurgien ne porte pas atteinte à sa vision », détaille Évelyne Klinger, directrice de recherche au laboratoire Interactions Numériques Santé Handicap de l'ESIEA.



Mark Clifford

Le Da Vinci XI, un robot chirurgical dernière génération, a été installé au CHU de Nantes.

Un nouveau dispositif médical pour s'attaquer aux nodules pulmonaires

En janvier, le CHU de Saint-Étienne (Loire) réalise une première nationale : il devient le premier CHU de France à se doter d'un système de navigation électromagnétique pulmonaire, un appareil per-



mettant de diagnostiquer et de prélever des nodules (grosseurs anormales pouvant être cancéreuses). Avec ce système, le médecin peut circuler plus facilement « dans les circonvolutions bronchiques jusqu'au nodule en suivant une carte des bronches fournie par le scanner ». L'établissement stéphanois est le troisième en Europe, après les hôpitaux de Copenhague et de Londres, à utiliser un tel système.

Un implant en céramique chargé d'antibiotiques

Première mondiale en juin pour le CHU de Limoges (Haute-Vienne) qui a trouvé un autre moyen d'utiliser les antibiotiques pour lutter contre les infections chroniques. L'établissement a annoncé en novembre avoir implanté un implant céramique chargé en antibiotiques conçu par la société *I.Ceram*. Il doit permettre au patient de 68 ans de lutter contre une médiastinite, une infection rare qui le fait souffrir d'une bronchite chronique. En implantant un sternum en céramique, l'établissement limougeaud avait réalisé une autre première mondiale en 2015.

Des implants rétiniens nouvelle génération

En novembre, le CHU de Nîmes (Gard) a placé un implant épi-rétinien Iris II conçu par la société française Pixium Vision, dans le cadre d'un essai clinique

européen, alors le troisième implant de ce type appliqué sur un patient. La première implantation avait été effectuée sur un patient du CHU de Nantes en février. Depuis, la société française Pixium Vision a obtenu le marquage CE, dernière étape qui permet d'obtenir une mise sur le marché de son dispositif médical.

Une formation en chirurgie avec la réalité virtuelle

Le CHU de Montpellier (Hérault) a testé en mai une nouvelle manière de former des chirurgiens. Le principe: un professionnel de santé filme ses interventions avec une caméra 3D. Les images peuvent être ensuite visionnées grâce à un casque de réalité virtuelle, permettant à un futur chirurgien de mieux se former grâce à une meilleure immersion dans l'opération. Ce système a été conçu par la société montpelliéraine Revinax. Cette dernière a reçu le prix de la Meilleure startup 2016 au Laval Virtual, un salon consacré aux nouvelles technologies.

Une nouvelle technique chirurgicale pour s'attaquer à l'arythmie cardiaque

Au CHU de Toulouse (Haute-Garonne), en janvier, une équipe médicale a procédé à une intervention chirurgicale « hybride » pour la première fois en France afin de s'attaquer à la fibrillation auriculaire (arythmie cardiaque). Il s'agit « d'une pro-

cédures en deux temps de "réparation" du tissu cardiaque, à la fois chirurgicale par voie mini-invasive (une sonde implantée de chaque côté du thorax), sous vidéothoracoscopie réalisée par les chirurgiens cardiaques, suivie d'un contrôle de coagulation des lésions par voie endocavitaire [à l'intérieur de la cavité, ndlr] par les cardiologues », détaille l'établissement dans un communiqué.

Le robot Da Vinci dernière génération arrive dans les hôpitaux français

En juin, le Centre hospitalier universitaire nantais est devenu le premier CHU à se doter du Da Vinci XI, un robot chirurgical dernière génération, pour 2,6 millions d'euros. Il est censé améliorer la chirurgie mini-invasive en créant moins de complications post-opératoires pour les patients. Il permet notamment d'opérer les patients atteints de cancers. Plusieurs autres CHU en ont acquis un, les semaines suivantes, dont celui de Saint-Étienne, en septembre.

Découverte d'un gène impliqué dans l'infertilité masculine

En août, un gène impliqué dans l'infertilité masculine a été découvert par le CHU de Toulouse en collaboration avec l'Institut universitaire du cancer de Toulouse Oncopole. La découverte de ce gène baptisé ADGRG2 pourrait aider à améliorer le traitement de l'infertilité masculine. ■ J.-Y. P.