

Les innovations qui vont bouleverser la médecine

Tout va désormais très vite et les modes de dépistage des pathologies ainsi que leur traitement sont en passe d'être révolutionnés. A l'origine de ces progrès : l'intelligence artificielle, le numérique et les robots chirurgiens.

Les robots chirurgiens, dirigés par les chirurgiens eux-mêmes, font leur entrée dans certains blocs opératoires. Les avantages de cette technologie : la précision du geste grâce à la miniaturisation des instruments et la suppression des tremblements de la main de l'homme. Le bras robotique, par exemple, atteint des régions de l'anatomie difficile d'accès. En le couplant avec un casque de réalité virtuelle, le chirurgien peut voir à travers la peau, les images en trois dimensions de l'anatomie du patient : son squelette, la position de ses muscles, de ses organes, le trajet de ses nerfs et de ses vaisseaux sanguins. Ces images « projetées » en cours d'intervention sont issues d'examens effectués préalablement (radio, scanner, IRM). Le scalpel intuitif, testé par des équipes de chercheurs japonais, fait aussi son apparition dans le monde de la chirurgie high-tech et détecterait la forme et la texture de ce qu'il touche. Un autre, expérimenté en Grande-Bretagne, pourrait distinguer un tissu sain d'un tissu cancéreux. Des outils qui faciliteraient grandement les actes de chirurgie et la guérison de certaines maladies.

LES PROTHÈSES INTELLIGENTES

En France, pas moins de 100 000 prothèses totales du genou sont implantées. Munies d'une puce RFID (*radio frequency identification*), elles pourraient devenir connectées. Le chirurgien pourra ainsi connaître avec un smartphone, muni d'un lecteur RFID, l'état d'usure de la prothèse, savoir s'il y a une infection ou non.

Pour les personnes amputées d'un membre, des essais cliniques sont actuellement menés sur des prothèses reliées au cerveau par un implant. Les patients pourraient ainsi contrôler les mouvements de la prothèse comme s'il s'agissait de leur propre membre et percevoir des sensations tactiles. Une véritable révolution.

LA DIVERSIFICATION DES THÉRAPIES

La thérapie cellulaire consiste à injecter des cellules souches pour restaurer les fonctions d'un tissu ou d'un organe. Michael Schumacher, le septuple champion du monde de Formule 1, a été traité ainsi par le professeur Menasché, chirurgien cardiaque, pionnier de la thérapie cellulaire pour traiter l'insuffisance cardiaque et dont les recherches ont été soutenues par la Fondation de l'Avenir pour la recherche médicale, créé en 1987 par la Mutualité fonction publique.

La thérapie génique permet, elle, de corriger une anomalie des cellules de l'organisme à l'origine d'une

pathologie, par exemple, d'apporter un gène normal dans des cellules comportant un gène altéré. Dans le traitement du cancer, des cellules immunitaires peuvent ainsi être modifiées pour détruire des cellules cancéreuses. « Pour traiter les cancers, jusqu'à récemment, la molécule qui allait être efficace pour le plus grand nombre de malades était recherchée. Avec la thérapie ciblée, le traitement proposé est adapté aux anomalies de la tumeur du patient. Le traitement est donc en quelque sorte personnalisé », précise Dominique Letourneau, président du directoire de la Fondation de l'Avenir.



LA MÉDECINE « 4P »

La médecine 4P – prédictive, préventive, personnalisée et participative – sera prochainement possible grâce à l'intelligence artificielle. Celle-ci peut analyser et combiner des données de nature très différente : génétique, marqueurs sanguins, signaux physiologiques, images (radio, IRM...), antécédents médicaux, modes de vie parfois enregistrés à l'aide d'objets connectés... Par exemple, grâce à de nombreuses images de tumeurs cancéreuses collectées, une machine pourra être entraînée à reconnaître les caractéristiques biologiques d'un cancer sans procéder à la biopsie.

CATHERINE DOLEUX



Pour suivre les innovations médicales et faire un don :

Fondationdelavenir.org

Frm.org