Percée dans la fabrication de nouveaux organes

Partage international nº 359 – Juillet 2018

Une nouvelle étude menée par des chercheurs de l'Université de Californie, à San Francisco, rend compte du développement en laboratoire d'un nouveau composé qui imite les instructions de l'ADN. Le composé peut provoquer la transformation de cellules en divers tissus, et ainsi reconstruire n'importe quelle partie du corps. Cette technique de pointe pourrait bientôt permettre aux scientifiques de produire des organes complexes à l'intérieur du corps humain.

Dans le monde, environ 114 000 personnes attendent une transplantation, mais à cause du manque de donneurs, environ 20 personnes meurent chaque jour faute de recevoir une greffe à temps.

Ces dernières années, cette pénurie a été quelque peu atténuée par l'impression d'organes en 3D et la culture d'organes personnalisés grâce aux cellules souches, mais seul un petit nombre d'organes fonctionnels ont été produits grâce à ces techniques. Ainsi, seuls onze organes ont été créés avec succès en laboratoire et encore, beaucoup d'entre eux sont des formes miniatures comparées à celles d'un humain adulte. Fabriquer des organes avec des imprimantes 3D est bon marché, et a rencontré beaucoup d'enthousiasme dans la communauté médicale, mais à l'heure actuelle, il est seulement possible de fabriquer des organes plats comme la peau, les vaisseaux sanguins ou les organes creux, comme la vessie.

Wendell Lim, co-auteur de l'étude californienne, explique : *« Les gens parlent d'organes imprimés en 3D, mais c'est très différent de la façon dont la biologie construit les tissus. Imaginez si vous deviez construire un humain en plaçant méticuleusement chaque cellule exactement là où elle doit être et en la collant sur place. Il est tout aussi difficile d'imaginer comment vous pourriez imprimer un organe complet, puis vous assurer qu'il a été correctement raccordé à la circulation sanguine et au reste du corps. »*

Le co-auteur de l'étude, le Dr. Kole Roybal, a développé une nouvelle technologie appelée *SynNotch*, qui permet aux scientifiques de programmer les cellules pour qu'elles communiquent et se coordonnent afin de devenir des tissus à part entière, ce qui représente un progrès par rapport aux méthodes précédentes. Cela élimine également le risque inhérent à une intervention chirurgicale pour transplanter l'organe du laboratoire dans le corps du patient. Enthousiaste, le Dr Lim demande : *« Ne serait-ce pas génial, si nous pouvions faire pousser un nouvel organe directement dans le corps pour qu'il se développe précisément connecté aux bons endroits, où il est censé être ? »*

Dans les expériences de l'équipe, le SynNotch a donné des instructions aux cellules embryonnaires pour former trois couches fondamentales d'un embryon. Non seulement les scientifiques pouvaient programmer les cellules pour qu'elles se transforment immédiatement en formes et couleurs particulières, mais ils pouvaient également les programmer pour qu'elles se développent lentement, exactement comme le ferait un embryon.

Le Dr Lim conclut : *« La beauté des systèmes auto-organisés est qu'ils sont autonomes et codés de manière compacte. Vous mettez une ou plusieurs cellules, et elles grandissent et s'organisent, en prenant elles-mêmes soin des détails microscopiques. »*

Lieu : San Francisco, Etats-Unis
Sources : The Daily Mail, Royaume-Uni
Thématiques : Sciences et santé
Rubrique : Tendances