

Des seins reconstruits en 3D

Le cancer du sein est le cancer le plus fréquent chez la femme. En termes de traitements, la chirurgie est souvent le premier appliqué. Elle peut être conservatrice avec l'ablation exclusive de la tumeur, mais l'ablation complète du sein se révèle parfois nécessaire. Dans ce cas, la chirurgie de reconstruction mammaire fait partie intégrante du traitement.

À travers le projet MIBREAST, le CRIG (centre de recherches des Instituts Groupés de l'HELMo), développe une méthode permettant la régénération des tissus. Et ce, en exploitant la technologie de l'impression 3D.

Cette technique devrait permettre de proposer aux patientes une chirurgie réparatrice moins invasive, personnalisable et parfaitement biocompatible.

Une alternative pour les patientes

Ce projet, qui a reçu le soutien de la Région Wallonne avec le programme FIRST Hautes Écoles, est mené par Julien Pierre, responsable du laboratoire d'impression 3D à HELMo Gramme. En collaboration avec Dr. Ludovic Renwart, chirurgien plastique au CHU de Liège, Gregory Nolens, CEO de Cerhum, et Philippe Stordeur, « study manager » au CER Groupe.

Il s'agit d'imprimer en 3D une matrice biologique implantable et utilisable lors de la reconstruction mammaire. « Cette matrice se veut une alternative aux deux techniques généralement proposées aux patientes : les prothèses en silicone et la méthode des lambeaux, lesquelles comportent chacune des avantages, mais souffrent aussi de limites » affirme Frédéric Oprenyesz, Docteur en sciences biomédicales et pharmaceutiques, et chercheur participant au projet.

Les défauts de la méthode des lambeaux

La reconstruction mammaire par lambeaux consiste à prélever des tissus soit au niveau du dos, soit au niveau du ventre. Et ce, afin de reformer le volume d'un sein avec une consistance et un aspect naturel.

« L'intérêt de cette technique est d'utiliser le tissu de la patiente, limitant ainsi le risque de rejet. De plus, le rendu esthétique est très satisfaisant. En revanche, l'intervention est lourde et mutilante. Le temps de convalescence est donc long » précise le Dr. Oprenyesz

La reconstruction du sein par lambeau peut être complétée par un transfert graisseux afin de remodeler le sein. Il s'agit de la technique chirurgicale appelée « lipomodelage ». Elle consiste à prélever de la graisse au niveau de l'abdomen ou des cuisses avec une fine canule et, après traitement, la réinjecter au niveau du site receveur.

L'Europe classe les implants mammaires dans la catégorie la plus élevée en termes de dangerosité. Implant mammaire en silicone : le risque zéro n'existe pas

Quant à l'acte chirurgical lors de la pose d'implants, il est moins invasif. Mais la prothèse en silicone reste un corps étranger pour le métabolisme. Comme le mentionne l'Agence fédérale des médicaments et des produits de santé, « le fonctionnement d'un dispositif médical est généralement complexe et comporte un certain risque ». Parmi l'ensemble des dispositifs médicaux, l'Europe classe d'ailleurs les implants mammaires dans la catégorie la plus élevée en termes de dangerosité.

« Esthétiquement, cela pose aussi un problème. Dans certains cas, le corps réagit à ce corps étranger et forme une coque autour de l'implant qui finira par durcir avec le temps. Le sein devient plus figé et artificiel » ajoute le chercheur. « De plus, ces implants restent des formats standards, qui ne permettent pas d'obtenir un sein équivalent à celui enlevé. Un manque de symétrie par rapport au sein opposé est également observé ».

Avec le projet MIBREAST, les scientifiques ambitionnent de réunir les bénéfices des deux techniques existantes, sans les désavantages.

La solution dans l'impression de biomatériaux ?

« Pour ce faire, nous utilisons le concept d'ingénierie tissulaire et une technique d'impression 3D. Celle-ci permet une reconstruction du tissu avec une matrice biocompatible. Le produit final aidera le chirurgien à reconstruire le sein de la patiente de façon naturelle et durable, tout en respectant son anatomie. Cette technique conduit à une régénération tissulaire qui, à terme, permet le développement d'un nouveau sein » développe le chercheur.

A ce jour, les scientifiques ont développé plusieurs types de matrices biocompatibles et réalisé des tests in vivo, avec des résultats prometteurs.

Cette nouvelle façon de reconstruire les tissus offre par ailleurs aux femmes un traitement davantage personnalisé : « On quitte ici la logique des formats standards, car il est possible d'imprimer des matrices de différentes tailles et de différentes formes. On s'accorde vraiment à la physiologie de la patiente ».

« Cette personnalisation permet aussi de s'adapter au site de reconstruction. Cette nouvelle technique pourrait s'imposer comme une solution. Actuellement, nous ne voyons pas de limite à la technologie de l'impression 3D, et donc à l'emploi de cette nouvelle méthode » conclut le Dr. Oprenyeszki.