

# La simulation 3D

## POUR LES IMPLANTS MAMMAIRES

PAR LE DOCTEUR **SERGE LE HUU**

### Mieux appréhender leur forme et volume.

L'une des craintes principales des patientes envisageant d'avoir recours à une augmentation mammaire est d'imaginer la forme et le volume de leur future poitrine après l'intervention.

**E**st-ce que le volume sera en harmonie avec le reste de ma silhouette ? Est-ce que la forme définitive de mes seins sera proche de celle que j'imagine depuis longtemps ? Depuis peu, un nouvel outil est à disposition des chirurgiens plasticiens. **Le choix de l'implant est primordial.** La difficulté est de comprendre précisément l'attente de la patiente. Des études ont montré que plus de 20% des patientes opérées pour une augmentation mammaire subiront un changement d'implants au cours des 10 ans qui suivent la date de leur intervention. Une des raisons principales de cette seconde opération est une insatisfaction du volume de l'implant choisi. Les chirurgiens utilisent aujourd'hui différents moyens pour estimer le volume final de la poitrine. Il est possible par exemple d'utiliser des implants d'essai que l'on positionne dans le soutien-gorge. Ils donnent une bonne indication quant au volume de la poitrine mais peu de précision quant à la forme et aux proportions du sein, à la position du mamelon, à l'aspect du décolleté.

On peut également montrer différentes images de patientes opérées. Il est toutefois difficile d'avoir une situation similaire entre deux patientes. La qualité de la peau, la répartition du volume et la forme varient d'un individu à l'autre.

### LA 3D, UNE TECHNOLOGIE EN VOGUE EN CHIRURGIE ESTHÉTIQUE

On remarque ces dernières années un développement rapide de la technologie 3D dans différents domaines (le cinéma, les télévisions, les appareils photographiques, l'architecture, l'industrie...). La même tendance se remarque également en médecine. Une équipe d'ingénieurs, basée à l'école polytechnique fédérale de Lausanne (EPFL) en Suisse, ont créé en 2008, une start-up nommée Crisalix. Ils ont développé le premier simulateur en 3 dimensions transférant les données par internet et prenant en compte les caractéristiques biomécaniques du sein (élasticité de la peau, du muscle, volume du sein, forme du thorax...). J'ai participé en 2009 aux premiers essais cliniques de ce logiciel et fut un des premiers utilisateurs de ce nouvel outil. Je l'utilise

actuellement avant chaque augmentation mammaire pour confirmer le volume de l'implant choisi avant l'intervention.

Les simulations en 3 dimensions en chirurgie esthétique par scanners existent depuis quelques années. Le procédé utilisé ici est différent. La patiente ne se positionne pas en face d'une machine pour créer l'image de synthèse. Le chirurgien prend trois photographies du buste de la patiente (profil droit, profil gauche, de face). Ces images sont transférées par internet de manière sécurisée sur les puissants serveurs de l'école polytechnique fédérale de Lausanne. La reconstitution en 3 dimensions est créée. Après une vingtaine de seconde, le chirurgien reçoit par internet la simulation sur son ordinateur qu'il va pouvoir analyser avec sa patiente. On y voit la poitrine de la patiente en 3D sans implant mammaire qui peut être pivotée dans tous les axes. Le chirurgien peut ensuite choisir la forme (ronde ou anatomique), la position (en avant ou en arrière du muscle) et la taille de l'implant qu'il va utiliser et construire plusieurs simulations avec différents implants.



Photos réelles



Simulation 3D

### QUELS SONT LES AVANTAGES DE CE NOUVEL OUTIL ?

Une des difficultés pour la patiente qui a un complexe avec la taille de sa poitrine est de faire le pas pour consulter un spécialiste. Durant la première consultation, le chirurgien transmet beaucoup d'informations à sa patiente. C'est au moment de l'examen clinique que les informations concernant le choix de l'implant sont données. Dans cette situation stressante, je remarque en pratique, qu'une bonne partie de ces informations sont mal transmises. Le choix de la prothèse est fait en prenant des mesures précises sur les seins de la patiente. En fonction de ces mesures, des implants d'essai sont utilisés pour simuler le volume final de la poitrine. À la fin de l'examen clinique, les photographies sont faites afin de préparer la simulation 3D. La patiente et le médecin se retrouvent ensuite devant l'écran pour visualiser la simulation et confirmer la taille et la forme d'implant choisi durant l'examen clinique. La patiente est habillée et ne fait plus face au chirurgien. **La situation est plus propice pour une meilleure communication et une analyse précise de la poitrine.**

Le résultat final d'une augmentation mammaire va dépendre de la forme initiale de la poitrine. Certains détails, parfois méconnus de la patiente, ne pourront pas totalement être corrigés durant l'intervention et sont parfois sources de déceptions. Il peut s'agir par exemple d'un affaissement du sein, d'une asymétrie de la position du mamelon, d'une asymétrie de la forme du thorax, d'un espace important séparant les deux seins au niveau du décolleté. La simulation permet

de pointer ces détails et de montrer à la patiente les limites de la correction. Parfois, la correction peut être améliorée mais nécessite d'autres gestes, d'autres cicatrices.

### EST-CE QUE LA SIMULATION REPRODUIT DE MANIÈRE PRÉCISE LE RÉSULTAT ?

D'après un questionnaire de satisfaction envoyé aux patientes ayant bénéficié de cette nouvelle technologie, 96.5 % des patientes ont été satisfaites à très satisfaites de la simulation. 87.5 % des patientes trouvent que le simulateur leur a permis d'exprimer leur désir et leur attente quant au volume et la forme de la poitrine qu'elle souhaitaient obtenir. 75% des patientes pensent que le simulateur leur a donné le courage de passer à la chirurgie. Nous effectuons des mesures du volume de la poitrine par scanner laser pour toutes les patientes qui ont bénéficié d'une simulation 3D, 3 à 6 mois après l'intervention. Ces volumes sont ensuite comparés avec les volumes prédits avant l'opération avec le simulateur. D'après

les premiers résultats, nous obtenons une différence de courbure moyenne de 5 à 6 mm entre les 2 volumes mesurés.

Ce nouveau simulateur est donc très prometteur. Le but de son utilisation n'est pas de montrer une réalité absolue aux patientes, mais d'améliorer la communication et la compréhension avant l'intervention afin de choisir ensemble l'implant le plus approprié à la silhouette de la patiente. ■

### POUR ALLER PLUS LOIN

- **Development and implementation of a web-enabled 3D consultation tool for breast augmentation surgery based on 3D-image reconstruction of 2D pictures.** de Heras Ciechowski P, Constantinescu M, Garcia J, Olariu R, Dindoyal I, Le Huu S, Reyes M. J Med Internet Res. 2012 Feb 3;14(1):e21.
- **Three-dimensional laser imaging as a valuable tool for specifying changes in breast shape after augmentation mammoplasty.** Esme DL, Bucksch A, Beekman WH. Aesthetic Plast Surg. 2009 Mar;33(2):191-5.



Photos réelles



Simulation 3D