

## Modélisation et concepts de la plastie de Malingue comparée à la plastie en Z.

Albert Thomas (Angers)

La plastie losangique de Malingue peut être décrite comme une plastie cutanée formée à partir de lambeaux au hasard dérivée de la plastie en Z. Peu connue, cette technique constitue une alternative dans le traitement de la maladie de Dupuytren par aponévrectomie. L'objectif principal était d'étudier à partir de modèles cadavériques et expérimentaux les différences topographiques et anatomiques des plasties en Z et de Malingue et d'en analyser les différences géométriques et mathématiques à partir de leur modélisation afin de déterminer le gain en longueur de ces plasties. L'étude a été réalisée en deux temps. Un premier temps anatomique sur modèle cadavérique a permis l'étude de la vascularisation. Un deuxième temps à partir de modèles inertes (gants en latex) et cadavériques afin d'étudier le comportement mécanique de ces lambeaux. A partir de ces constatations, nous avons analysé par géométrie euclidienne et non euclidienne les différences observées entre ces deux plasties sur les gains de longueur obtenus avant et après transposition. Les lambeaux isolés lors d'une plastie de Malingue ont une plus grande richesse vasculaire que dans la plastie en Z. Les modèles expérimentaux sur cadavres et matériaux inertes ont montré un gain de longueur de 50% sur une plastie de Malingue unique contre 33,3% en cas de plastie en Z. Le gain diminuait en cas de plastie multiple avec un gain de respectivement 25% et 17,5% pour une plastie double et 20% et 16,7% pour une plastie triple. L'analyse en géométrie plane euclidienne ne permet pas d'expliquer de tels résultats. En revanche, l'analyse tridimensionnelle en géométrie non euclidienne permet d'expliquer un effet d'allongement supérieur dans la plastie de Malingue.

peut être nécessaire, notamment lorsque l'indication de la plastie en Z peut être dépassée.

La plastie de Malingue pourrait constituer une option intéressante dans les cas où un allongement significatif

## Modelization and concepts of the Malingue plasty compared to the Z-plasty

Malingue's diamond-shaped skin plasty is a random skin plasty derived from the "Z" plasty. Not widely known, this technique constitutes an alternative in the treatment of Dupuytren's disease by aponeurotomy. The main objective was to study the topographical and anatomical differences between the Z-plasty and the Malingue plasty from cadaveric and experimental models and to analyze the geometrical and mathematical differences from their modeling in order to determine the gain in length of these plasty. The study was carried out in two steps. A first anatomical step on cadaveric model allowed the study of the vascularization. The second phase was based on inert models (latex gloves) and cadaveric models in order to study the mechanical behavior of these flaps. Based on these findings, we analyzed by Euclidean and non-Euclidean geometry the differences observed between these two plasties on the gains in length obtained before and after transposition. Isolated flaps during a Malingue plasty have a greater vascular richness than the Z-plasty. Experimental models on cadavers and inert materials showed a 50% length gain in a single Malingue plasty versus 33.3% in a Z-plasty. The gain decreased in multiple plasty with a gain of respectively 25% and 17.5% for a double plasty and 20% and 16.7% for a triple plasty. The analysis in Euclidean plane geometry does not explain such results. On the other hand, the three-dimensional analysis in non-Euclidean geometry can explain a superior elongation effect in the Malingue plasty. The Malingue plasty could be an interesting option in cases where significant lengthening may be required, especially when the indication for the Z-plasty may be exceeded.