

ÉVALUATION DE L'ÉLASTOGRAPHIE COMME MOYEN DE CARACTÉRISATION DES PROPRIÉTÉS MÉCANIQUES DES MEMBRANES DE LA PAROI ABDOMINALE

CONTEXTE

Une éventration correspond à la protrusion de viscères à travers une déchirure de l'enveloppe abdominale. Sa chirurgie est l'une des plus répandues au monde. Mais, faute de connaissance approfondie des mécanismes biologiques et biomécaniques sous-jacents, les taux de complications associées restent encore aujourd'hui très élevés. Parce qu'elle offre des mesures *in vivo* humaines non invasives et parce qu'elle est déjà largement implantée dans le milieu hospitalier, l'élastographie se révèle comme l'un des moyens d'investigation au plus fort potentiel.

Elle devrait en effet permettre de caractériser au cours du temps l'évolution des propriétés mécaniques des tissus de la paroi abdominale réparée, de nourrir de ses mesures des modèles biomécaniques, de comprendre, et *in fine* d'améliorer les résultats cliniques.

Cependant, l'élastographie repose sur des hypothèses qu'il est nécessaire de vérifier lors de mesures sur des membranes.

OBJECTIF

L'objectif de ce projet de recherche préliminaire est d'évaluer, par rapport à des résultats de tests mécaniques, des caractérisations par élastographie de propriétés mécaniques de membranes de la paroi abdominale.

DÉROULEMENT

L'étude, d'une durée de 6 mois, s'appuiera sur l'expertise déjà acquise au LabTau et bénéficiera de la collaboration avec l'Université de Bohême (République Tchèque) où les tests mécaniques seront réalisés.

Elle comportera les 3 étapes suivantes :

- 1) Revue bibliographique préliminaire intégrant notamment les travaux de Mengjie DENG et Chadi ZEMZEMI déjà menés au LabTau, et appropriation des techniques et méthodologies avec réalisation de premiers essais d'élastographie sur gels (2 mois).
- 2) Réalisation d'un plan d'expérience avec des tissus synthétiques contrôlés et leurs superpositions représentant respectivement les tissus (peau, graisse, aponévroses, muscles) et la structure de la paroi abdominale. La fiabilité et la résolution de la technique seront évaluées (1,5 mois).
- 3) Réalisations d'expériences *ex vivo* avec des tissus d'origine porcine (2 mois).
- 4) Rédaction d'un rapport de synthèse et préparation d'une présentation finale (0,5 mois)

LIVRABLES

- Une note de revue de la littérature
- Les images quantitatives préliminaires d'élastographie dans les différents médias (gels, tissus synthétiques et biologiques)
- Une présentation finale
- Un rapport de synthèse final