



AVIS DE SOUTENANCE

M. THEOPHILE GUILBAUD présente ses travaux en soutenance le :

Vendredi 10 décembre 2021 de 14h00 à 16h00

**Salle de Visioconférence
Département de Chirurgie Viscérale et Digestive
5ème étage Pavillon Mistral
Hôpital Nord**

Chemin des Bourrely
13915 – Marseille Cedex 20

Doctorat en Biologie santé- Recherche Clinique et Santé Publique

Titre des travaux : ELABORATION D' UN MODELE PHYSIQUE D' ENSEIGNEMENT A LA PRATIQUE DE LA CHIRURGIE HEPATIQUE LAPAROSCOPIQUE PAR LA SIMULATION.

Ecole doctorale : Sciences de la vie et de la santé (62)

Unité de recherche : Laboratoire de Biomécanique Appliquée

Directeur : M. STEPHANE BERDAH, PROFESSEUR DES UNIVERSITES

Codirecteur : Mme LAURA BEYER BERJOT, PROFESSEUR DES UNIVERSITES

Membres du jury

Nom	Qualité	Etablissement	Rôle
M. JEAN-YVES MABRUT	PROFESSEUR AGREGÉ	UNIVERSITE LYON	Rapporteur du jury
M. OLIVIER SOUBRANE	PROFESSEUR AGREGÉ	UNIVERSITE DE PARIS	Rapporteur du jury
M. PIERRE-JEAN ARNOUX	DIRECTEUR DE RECHERCHE	UNIVERSITE D'AIX-MARSEILLE	Membre du jury
M. DAVID FUKS	PROFESSEUR AGREGÉ	UNIVERSITE DE PARIS	Membre du jury
M. STEPHANE BERDAH	PROFESSEUR DES UNIVERSITES	UNIVERSITE D'AIX-MARSEILLE	Directeur
Mme LAURA BEYER BERJOT	PROFESSEUR DES UNIVERSITES	UNIVERSITE D'AIX-MARSEILLE	Co-Directeur



Le Doyen

Georges LEONETTI

Résumé :

La qualité et la gestion des risques sont devenus, au cours des dernières années, les enjeux principaux des démarches d'amélioration des soins en santé. Au sein de ces démarches, l'enseignement doit constituer un socle solide. Dans le domaine de la santé, la simulation s'impose comme l'un des outils les plus performants contribuant à l'amélioration des pratiques de soin.

Notre travail concerne plus particulièrement le secteur très spécialisé que représente la voie d'abord laparoscopique en chirurgie hépatique où la courbe d'apprentissage est longue. Il propose un modèle d'enseignement basé sur la simulation à partir d'un modèle hépatique cadavérique ex-situ pressurisé.

Après une première étape visant à identifier le modèle hépatique qui puisse répondre aux attentes pédagogiques spécifiques à l'enseignement de la chirurgie hépatique, le prototype d'un simulateur physique reproduisant la cavité abdominale en condition de laparoscopie, a été dessiné avant impression 3D.

Nous avons par la suite étudié la faisabilité d'une résection hépatique sur le modèle, et évalué sa pertinence pédagogique. Notre modèle comprend un modèle hépatique ex-situ pressurisé au sein d'un simulateur physique. Nous avons pu constater la faisabilité et la reproductibilité d'une lobectomie gauche hépatique laparoscopique sur le modèle. Le retour de force et la capacité du modèle à simuler un saignement ou une fuite biliaire, donne à notre modèle une légitimité indiscutable pour l'apprentissage des gestes et principes de sécurité au cours d'une résection hépatique par laparoscopie.

Dans la perspective de proposer un programme d'enseignement dédié à la chirurgie hépatique laparoscopique, qui puisse s'intégrer dans la formation des internes de chirurgie viscérale et digestive, et des jeunes chirurgiens, notre travail a parallèlement élaboré une échelle d'acquisition de compétences en chirurgie hépatique laparoscopique, comme outil d'évaluation et de formation pour l'enseignement des verrous de sécurité.

Mots clés : Simulation, enseignement, chirurgie hépatique, laparoscopie, modèle hépatique pressurisé, sujet anatomique.

Abstract :

In recent years, quality and risk management have become the main issues in health care improvement processes. Within these approaches, teaching must form a solid foundation. In the field of health, simulation has become one of the most effective tools contributing to the improvement of care practices.

Our work concerns more particularly the very specialized sector represented by the laparoscopic approach in liver surgery where the learning curve is long. It proposes a teaching model based on simulation using a pressurized ex-situ cadaveric liver model.

After a first step aiming at identifying the hepatic model which can answer the specific pedagogical expectations for the teaching of the liver surgery, the prototype of a physical simulator reproducing the abdominal cavity in laparoscopic condition, was designed before 3D printing.

We have then studied the feasibility of a hepatic resection using the simulation model, and evaluate its educational relevance. Our simulation model includes an ex-situ pressurized liver model within a physical simulator. We were able to observe the feasibility and reproducibility of a laparoscopic left lateral sectionectomy using the simulation model. The haptic feedback and the capacity of the model to simulate bleeding and biliary leak, gives to our model an indisputable legitimacy for the training of gestures and safety principles during a laparoscopic hepatic resection.

In the perspective of proposing a teaching program dedicated to laparoscopic liver surgery, which can be integrated in the initial and continuous training of visceral and digestive surgery residents and young surgeons, our work has developed a skills scale in laparoscopic liver surgery, as an evaluation and training tool for the teaching of safety locks.

Keys words: Simulation, training course, liver surgery, laparoscopy, pressurized liver model, cadaver model.