

Etude de la taille des polypes in vivo en coloscopie par mesure assistée par ordinateur : Etude prospective portant sur 30 patients et 78 polypes

C. Allimant, O. Rouquette, S. Le Roux, B. Pereira,
F. Goutorbe, A. Abergel, A. Bartoli, C. Tilmant et L. Poincloux

Université Clermont Auvergne et CHU de Clermont-Ferrand

INTRODUCTION

La mesure endoscopique (ME) des polypes représente un enjeu fondamental en endoscopie digestive. Les recommandations américaines et françaises préconisent un contrôle endoscopique rapproché à 3 ans en cas de polype supracentimétrique, du fait d'un risque oncologique plus élevé. La taille du polype est également un élément bien établi de morbidité après un geste d'exérèse endoscopique et l'incidence des complications post-procédure (perforation, hémorragie) augmente proportionnellement avec la taille du polype. Une estimation de la taille de polypes est donc nécessaire. A l'heure actuelle, aucune méthode de mesure fiable de la taille des polypes in-vivo n'a été élaborée. L'objectif de cette étude était d'étudier la performance diagnostique d'une méthode de mesure utilisant un algorithme informatique (AMI) à une méthode endoscopique de référence (MER).

MATÉRIELS ET MÉTHODES

Etude prospective observationnelle entre novembre 2015 et juillet 2016 au CHU de Clermont-Ferrand en collaboration avec l'Institut Blaise Pascal de l'Université d'Auvergne et de l'équipe ALCoV (ALCoV : Advanced Laparoscopic and Computer Vision, laparoscopie avancée et vision par ordinateur) de l'ISIT (ISIT : Institut des Sciences de L'Image Pour Les Techniques Interventionnelles). Les séquences vidéo-endoscopiques des polypes (VE) ont été réalisées à partir des examens endoscopiques et analysés par l'algorithme de mesure informatique (AMI). Le protocole d'acquisition comprenait une phase de calibration, une acquisition avec mouvements va-et-vient réguliers de l'endoscope vers le polype, une acquisition avec la technologie Dual Focus en lumière blanche et en chromoendoscopie virtuelle (Narrow Band Imaging, NBI). Tous les polypes ont été photographiés avec une pince à biopsie ouverte (PBO), de diamètre connu (8mm). L'estimation visuelle seule (EVS) était définie par la mesure à partir de la photographie de chaque polype par 2 opérateurs différents. La mesure endoscopique de référence (MER) était obtenue à partir de chaque photographie et définie par la mesure du diamètre maximal du polype à partir de la photographie. La mesure du polype était ensuite extrapolée à partir de la mesure de la PBO de taille connue (produit en croix). Une mesure était correcte si elle différait de moins de 1 mm avec la MER. Le critère de jugement principal était la précision de l'AMI par rapport à la MER définie par un modèle statistique de concordance (coefficient de concordance de Lin).

RÉSULTATS

33 patients et 91 polypes ont été inclus initialement, 13 polypes (3 patients) ont été exclus car les séquences VE n'étaient pas exploitables pour l'AMI. Les résultats avec l'AMI utilisant la

technologie DualFocus n'étant pas encore disponibles, seules les mesures utilisant le va-et-vient du coloscope ont été exploitées par l'algorithme informatique. La taille moyenne des polypes définie par la MER était de 5,3 mm, avec 73,1% (n=57) des polypes de moins de 5mm. Le coefficient de corrélation de Lin avec la MER était de 0.972 (IC95 : [0.960-0.983], $p < 0,001$) pour l'AMI. Pour l'EVS, il était de 0,920 (IC 95 : [0,901-0,940], $p < 0,001$) pour le premier opérateur et de 0,830 (IC 95 : [0.797-0.863], $p < 0,001$) pour le deuxième opérateur. Le coefficient de corrélation de Lin entre les mesures des 2 observateurs était de 0.943 (IC 95 : [0.925-0.962] , $p < 0,001$). Une mesure correcte des polypes a été atteinte pour 68 polypes avec l'algorithme informatique (87,2%) contre 56 polypes pour l'EVS (71,8%). Le taux d'erreur de mesure de l'EVS était directement lié à la taille du polype avec une moyenne d'erreur qui augmentait de manière croissante avec la taille du polype (40,9% d'erreur pour les polypes de > 10 mm) et une tendance à la surestimation (100% des polypes > 10 mm). La taille plus élevée du polype n'avait pas d'impact sur l'AMI (11,1% d'erreur pour les polypes > 10 mm) et le taux de sous-estimation et de surestimation des polypes était plus faible que pour l'EVS.

CONCLUSION

Il s'agit de la première étude de large effectif évaluant une méthode de mesure par algorithme informatique in-vivo. L'AMI est une technique fiable de mesure des polypes en endoscopie digestive et présente une précision très élevée, même dans des conditions de mesure in-vivo parfois difficile. Les mouvements de l'endoscope lors du protocole d'acquisition constituent la principale limite de cette technique et l'utilisation de la technologie DualFocus devrait répondre à cette problématique.