

IMAGERIE SCANOGRAPHIQUE DU COLON ou COLOSCOPIE VIRTUELLE

Frank Pilleul

Hospices Civils de Lyon, Département d'Imagerie Digestive, CHU Edouard Herriot, France.

Adresse :

Frank Pilleul, Département D'imagerie Digestive, CHU E. Herriot. Place d'arsonval, 69003

Lyon – France.

Email : frank.pilleul@chu-lyon.fr

+33 472115473

Fax +33 472 117541

Résumé :

Le cancer colorectal (CRC) est la troisième cause de décès par cancer. Divers tests de dépistage pour le cancer colorectal existent tels que la recherche de sang occulte dans les fèces (Hémoccult), la sigmoïdoscopie et la coloscopie optique. Chacune de ces méthodes présente des limites. L'hémoccult est un test très spécifique, mais peu sensible et la sigmoïdoscopie n'évalue qu'un tiers du cadre colique. On considère que la coloscopie est l'examen de référence pour le dépistage des polypes colorectaux incorporant la possibilité d'exécuter une biopsie ou une excision d'un polype. Quelques limites s'appliquent à cette méthode, y compris un taux de complication faible mais présent. La réalisation d'un scanner du cadre colique devrait être une alternative dans le contexte d'un test de dépistage pour le cancer colorectal.

Abstract :

Colorectal cancer (CRC) is the third leading cause of cancer deaths. Various screening tests for colorectal cancer exist, such as occult blood in faeces (Hemoccult), sigmoidoscopy and optical colonoscopy. Each of these methods has limitations. The Hemoccult test is very specific, but insensitive and sigmoidoscopy evaluates a third part of the colon. We consider that colonoscopy is the gold standard for detecting colorectal polyps with the option to perform a biopsy or excision of a polyp. Some limitations apply to this method, including a low complication rate but present. The realization of scanner frame colic should be an alternative in the context of a screening test for colorectal cancer.

Introduction

Le fait que 5 % de la population développera au cours de son existence un cancer colorectal (CCR), initialement asymptomatique et survenant dans la majorité des cas par évolution très lente d'une tumeur bénigne préexistante, souligne l'importance d'un dépistage pour la résection des tumeurs bénignes avant dégénérescence. Dans la population à risque moyen, le dépistage du CCR repose sur la recherche de saignement occulte dans les selles (Hemocult®) entre 50 et 74 ans. Pourtant la sensibilité de ce test est imparfaite, de l'ordre de 60 %, pour le CCR asymptomatique et encore plus faible pour les tumeurs bénignes. Examen performant, la coloscopie présente cependant des limites avec une sensibilité pour la détection des lésions significatives aux alentours de 80 %, due à la présence de lésions masquées par des plis ou par des résidus. Ce taux diminue encore si le temps de retrait de l'endoscope, pendant lequel le gastroentérologue détecte les lésions, est inférieur à 6 minutes. De plus la coloscopie peut être incomplète, limitée soit par des boucles coliques qui empêchent une progression jusqu'au caecum, soit par une sigmoïdite diverticulaire, soit encore par une sténose tumorale ne permettant pas de rechercher une deuxième lésion plus en amont. La coloscopie se fait habituellement sous anesthésie générale ou sédation majeure, ce qui peut être un facteur limitant chez des patients à risque. Enfin, les risques de perforation ne sont pas nuls compris entre 0,3 et 2,3 %.

De nouvelles méthodes d'investigation radiologiques se sont développées ces dernières années grâce aux progrès du scanner et du développement des multidétecteurs autorisant une exploration rapide de l'abdomen.¹⁻⁴ Cette imagerie en coupe permet une exploration de la totalité de la paroi colique et de l'environnement péri-digestif et s'est rapidement imposée puis substituée à la radiographie barytée qui étudie essentiellement la surface muqueuse.

La coloscopie virtuelle ou coloscanner au gaz

Son principe repose sur l'étude de la surface colique en réalisant une distension de la lumière colique par insufflation de CO₂ ou d'air. De ce fait, l'injection intra-veineuse de produit de contraste iodé n'est pas nécessaire car n'apporte pas d'information supplémentaire sur la présence ou non de lésion endoluminale colique.

Préparation : La préparation colique est indispensable à l'obtention d'un bon examen. Les patients doivent suivre certaines règles sur 24 heures et n'empêche pas d'avoir une activité normale. La préparation se fait à l'aide de Bisacodyl, qui, en association aux boissons, fournit une grande quantité de liquides pour laver la surface du côlon. Des produits de contraste à boire vont se mélanger aux selles résiduelles afin de les distinguer de vrais polypes. L'évacuation de ces liquides va être déclenchée par l'absorption de comprimés de Bisacodyl. Quand cette préparation est bien suivie, l'examen est de bonne qualité et bien toléré.

Evaluation scientifique : La coloscopie à l'air a fait l'objet d'une évaluation technologique et économique en 2001⁵. Cette évaluation a porté sur 21 études cliniques dont 9 études prospectives avec un protocole ayant pris la coloscopie comme examen de référence. Selon ces études, la sensibilité de la coloscopie virtuelle variait de 50 à 100 % pour les polypes de taille supérieure à 10 mm, de 39 à 82 % pour les polypes de taille comprise entre 5 et 10 mm. La spécificité était comprise entre 62 et 98 % pour les polypes de taille supérieure à 10 mm. Une méta-analyse⁶ des études réalisées jusqu'en 2001 a confirmé que la sensibilité était de 0,88 (IC 95% : 0,84-0,93) pour les patients porteurs de polypes de plus de 10 mm et de 0,84 (IC 95 % : 0,80-0,89) pour ceux porteurs de polypes de 6-9 mm. La spécificité pour les polypes de plus de 10 mm était de 0,95 (IC 95 % : 0,94-0,97). Depuis 2002, la technique d'acquisition des coloscanners s'est considérablement améliorée avec l'arrivée des scanners à multiples canaux de détection (4 puis 8 ou 16 détecteurs) qui permettent une acquisition plus rapide, des coupes plus

finies et donc moins d'artéfacts. Les nouvelles études réalisées avec ces équipements, toutes indications confondues (patients à risque élevé et sujets à risque moyen symptomatiques), ont une sensibilité exprimée par patient qui va jusqu'à 92 % et une spécificité jusqu'à 97 %. Exprimée par polypes, la sensibilité atteint 100 % pour les polypes de plus de 10 mm. La plupart des réserves émises lors de l'évaluation de 2001 ont fait l'objet d'études apportant des éléments de réponses. La coloscanner a été évalué chez le sujet à risque moyen de CCR.⁷⁻¹² Dans ces six études, la sensibilité et spécificité exprimées par patient, étaient respectivement de 78 et 79 % alors que la sensibilité pour les polypes de plus de 6 mm était de 81 %. Sur la figure 1, un exemple d'une excellente corrélation entre une coloscopie virtuelle et optique chez un même patient identifiant un polype sessile de 7 mm. Parmi ces études, l'étude de Pickhardt et al⁷ est celle qui a inclus le plus grand nombre de sujets à risque moyen de CCR (n = 1233) et qui a retrouvé une sensibilité et spécificité par patient respectivement de 89 et 80 % et une sensibilité pour les polypes ≥ 6 mm de 86%. Une étude récente a montré que l'expertise des lecteurs de coloscanner pouvait être rapidement améliorée et obtenue par une formation adéquate puisque la sensibilité et spécificité pour le diagnostic de polype d'au moins 10 mm variait respectivement de 56-100 % et de 67-100 % pour les radiologues avec une expérience de lecture d'au moins 50 coloscanners ou de 50-100% et 57- 93 % pour ceux sans aucune expérience préalable ayant suivi une formation spécifique.^{13,14} Une autre étude de 150 patients¹⁵ a montré une amélioration de la sensibilité pour le diagnostic de polype pour les 2 lecteurs dans la seconde série de 75 coloscanners par rapport à la première série. Ces différences suggèrent également le bien fondé d'une double lecture puisque 27 % et 34 % des polypes de 5-9 mm ou de plus de 10 mm n'était observé que par un seul des trois lecteurs.^{13,14} Ainsi, dans une étude plus récente avec double lecture par deux radiologues, ayant chacun interprété 50 coloscanners, la sensibilité par patients tous polypes confondus était de 62 vs 62 % et de 76 vs 80 % ou 84 vs 84 % pour les sujets

porteurs de polypes de plus de 6 ou 10 mm.^{16,17} Ainsi en cas de coloscopie incomplète ou de patient à risque pour une anesthésie générale, le coloscanner aux gaz peut être particulièrement utile pour l'évaluation de la partie non visualisée du côlon et peut ainsi augmenter le rendement diagnostique de masses et des polypes cliniquement importants dans ce contexte.¹⁸⁻²⁰ Il faut savoir que le taux de coloscopies incomplètes varie entre 4 % et 19 %.²¹⁻²⁴ Il est important de proposer rapidement un coloscanner à l'air après coloscopie incomplète afin d'éviter de répéter la préparation intestinale. Par ailleurs, une autre question qui concerne la pertinence de petits polypes doit être discutée. La prévalence de polypes colorectaux indépendamment de leur taille et de leur profil dans une population à risque moyen est évaluée entre 25 et 30 %.²⁵⁻²⁷ Le concept actuel de polypectomie de tous les polypes détectés pendant une coloscopie optique doit être réalisé selon le Groupe de travail d'Étude du Polype.²⁸ Pourtant quelques auteurs soutiennent que les polypes de moins de 5 millimètre²⁹ ou de moins de 10 millimètre³⁰ n'ont pas besoin d'être enlevés et aucune étude prospective n'a montré une diminution de la mortalité du cancer colorectal utilisant un critère de taille de seuil pour la polypectomie. Même si le coloscanner était capable de détecter la majorité des polypes de moins de 10 millimètre sans faux positif, approximativement un patient sur 3 devrait subir une coloscopie optique interventionnelle pour polypectomie. L'autre implication majeure touche sur la notion de coloscanner « négatif ».

Dose d'exposition : la coloscopie virtuelle comme outil de dépistage rend peu probable de découvrir une pathologie colique grave, et donc le préjudice potentiel à la suite d'une exposition aux rayonnements peut être supérieur au bénéfice présumé, en particulier lorsque l'on considère le risque cumulatif de procédures de dépistage répété. Dans le domaine de la radioprotection, il est communément admis que le risque d'effets néfastes sur la santé d'un cancer est proportionnel à la fraction de dose d'irradiation absorbée et le niveau de dose dépend du type d'examen radiologique. Un scanner avec une dose efficace de 10 millisieverts (1 mSv = 1 mGy) peut être

associé à une augmentation de la possibilité d'un cancer mortel d'environ 1 chance sur 2000. Cette augmentation de la possibilité d'un cancer mortel du au rayonnement peut être comparé à la fréquence naturelle des cancers mortels dans la population américaine, d'environ 1 chance sur 5. En d'autres termes, pour un seul individu le risque de cancer radio-induit est beaucoup plus petit que le risque naturel du cancer. Le risque de développer un cancer par l'exposition au rayonnement de la coloscopie virtuelle est négligeable. En effet la déclaration de consensus de l'European Society of Gastrointestinal and Abdominal Radiology recommande que les polypes de moins de 5 millimètre de taille ne doivent pas même être mentionné³¹, mais aucune recommandation générale n'a été faite sur le type de surveillance a proposé et son intervalle de temps.

Conclusion :

La coloscopie traditionnelle demeure le meilleur examen pour l'évaluation de toutes les pathologies coliques. Il ne s'agit toutefois pas d'une procédure parfaite, inconfortable pour le patient et nécessite la plupart du temps une sédation qui comporte certains risques. La coloscopie virtuelle est une excellente alternative en substitution au lavement baryté, en cas de coloscopie optique incomplète, en cas d'impossibilité de sédation ou de refus du patient à une endoscopie colique. Enfin, la coloscopie virtuelle peut être proposée a ce jour comme à la coloscopie traditionnelle en cas de dépistage des patients à risque moyen entre 45 et 75 ans.

Références

- 1 Aufort S, Charra L, Lesnik A, Bruel JM, Taourel P. Multidetector CT of bowel obstruction: value of postprocessing. *Eur Radiol* 2005; 15 : 2323-9.
- 2 Harvey CJ, Renfrew I, Taylor S, Gilliams AR, Lees WR. Spiral CT pneumocolon: applications status and limitations. *Eur Radiol* 2001 ; 11 : 1612-25.
- 3 Day JJ, Freeman AH, Coni NK, Dixon AK. Barium enema or computed tomography for the frail elderly patient ? *Clin Radiol* 1993 ; 48 : 48-51.
- 4 Taourel P, Kessler N, Lesnik A, Pujol J, Morcos L, Bruel JM. Helical CT of large bowel obstruction. *Abdom Imaging* 2003; 48 : 267-75.
- 5 www.ANAES (Agence Nationale d'Accréditation et d'Évaluation en Santé) (2001). "Place de la coloscopie virtuelle dans le dépistage du cancer colorectal". Service Évaluation des Technologies
- 6 Sosna J, Morrin MM, Kruskal JB, Lavin PT, Rosen MP, Raptopoulos V. CT colonography of colorectal polyps : a metaanalysis." *Am J Roentgenol* 2003 ; 181:1593-8.
- 7 Pickhardt PJ, Choi JR, Hwang I, et al. Computed tomographic virtual colonoscopy to screen for colorectal neoplasia in asymptomatic adults. *N Engl J Med* 2003 ; 349 : 2191-200.
- 8 Pineau BC, Paskett ED, Chen GJ, et al.. Virtual colonoscopy using oral contrast compared with colonoscopy for the detection of patients with colorectal polyps. *Gastroenterology* 2003 ; 125 : 304-10.
- 9 Vogt C, Cohnen M, Beck A, et al. Detection of colorectal polyps by multislice CT colonography with ultra-lowdose technique: comparison with high-resolution videocolonoscopy. *Gastrointest Endosc* 2004 ; 60 : 201-9.

- 10 Edwards JT, Mendelson RM, Fritschi L, et al. Colorectal neoplasia screening with CT colonography in average-risk asymptomatic subjects: community-based study. *Radiology* 2004 ; 230 : 459-64.
- 11 Rex DK, Vining D, Kopecky KK. An initial experience with screening for colon polyps using spiral CT with and without CT colography (virtual colonoscopy). *Gastrointest Endosc* 1999 ; 50 : 309-13.
- 12 Macari M, Bini EJ, Jacobs SL, et al. Colorectal polyps and cancers in asymptomatic average-risk patients: evaluation with CT colonography. *Radiology* 2004 ; 230 : 629-36.
- 13 Johnson CD, Harmsen WS, Wilson LA, et al. Prospective blinded evaluation of computed tomographic colonography for screen detection of colorectal polyps. *Gastroenterology* 2003 ; 125 : 311-9.
- 14 Johnson CD, Toledano AY, Herman BA, et al. Computerized tomographic colonography: performance evaluation in a retrospective multicenter setting. *Gastroenterology* 2003 ; 125 : 688-95.
- 15 Lefere P, Gryspeerdt S, Baekelandt M, Van Holsbeeck B.. Laxative-free CT colonography. *AJR Am J Roentgenol* 2004 ; 183 : 945-8.
- 16 Van Gelder RE, Nio CY, Florie J, et al. Computed tomographic colonography compared with colonoscopy in patients at increased risk for colorectal cancer. *Gastroenterology* 2004 ; 127:41-8.
- 17 Van Gelder RE, Venema HW, Florie J, et al. CT colonography: feasibility of substantial dose reduction--comparison of medium to very low doses in identical patients. *Radiology* 2004 ; 232 : 611-20.
- 18 Morrin MM, Kruskal JB, Farrell RJ, Goldberg SN, McGee JB, Raptopoulos V. Endoluminal CT colonography after an incomplete endoscopic colonoscopy. *AJR Am J Roentgenol* 1999 ; 172 :913-18.

- 19 Gryspeerdt S, Lefere P, Herman M, et al. CT colonography with fecal tagging after incomplete colonoscopy. *Eur Radiol* 2005 ; 15 :1192–202.
- 20 Copel L, Sosna J, Kruskal JB, Raptopoulos V, Farrell RJ, Morrin MM. CT colonography in 546 patients with incomplete colonoscopy. *Radiology* 2007 ; 244 :471–8.
- 21 Marshall JB, Barthel JS. The frequency of total colonoscopy and terminal ileal intubation in the 1990s. *Gastrointest Endosc* 1993 ; 39 : 518–20.
- 22 Shah HA , Paszat LF, Saskin R, Stukel TA, Rabeneck L. Factors associated with incomplete colonoscopy: a population-based study. *Gastroenterology* 2007 ; 132 : 2297–303.
- 23 Dafnis G, Granath F, Pählman L, Ekblom A, Blomqvist P. Patient factors influencing the completion rate in colonoscopy. *Dig Liver Dis* 2005 ; 37 : 113–8.
- 24 Cirocco WC, Rusin LC. Factors that predict incomplete colonoscopy. *Dis Colon Rectum* 1995 ; 38 : 964–8.
- 25 Correa P. Epidemiology of polyps and cancer. *Major Probl Pathol* 1978 ; 10 : 126–52.
- 26 Williams AR, Balasooriya BA, Day DW. Polyps and cancer of the large bowel: a necropsy study in Liverpool. *Gut* 1982 ; 23 : 835–42.
- 27 Winawer SJ, Zauber AG, O'Brien MJ, et al. The National Polyp Study. Design, methods, and characteristics of patients with newly diagnosed polyps. The National Polyp Study Workgroup. *Cancer* 1992 ; 70 : 1236–45.
- 28 Winawer SJ, Zauber AG, Ho MN, et al. Prevention of colorectal cancer by colonoscopic polypectomy. The National Polyp Study Workgroup. *N Engl J Med* 1993 ; 329 : 1977–81.
- 29 Aldridge AJ, Simson JN. Histological assessment of colorectal adenomas by size. Are polyps less than 10 mm in size clinically important? *Eur J Surg* 2001 ; 167 : 777–81.

30. Ransohoff DF. CON: Immediate colonoscopy is not necessary in patients who have polyps smaller than 1 cm on computed tomographic colonography. *Am J Gastroenterol* 2005 ; 100 : 1905–8.

31 Taylor SA , Laghi A, Lefere P, Halligan S, Stoker J. European society of gastrointestinal and abdominal radiology (ESGAR): Consensus statement on CT colonography. *Eur Radiol* 2007 ; 17 : 575–9.