

Place de la vidéocapsule colique en 2014

➔ Patrick Lévy

(✉) 6, rue des Cigognes, 67000 Strasbourg

E-mail : dr.plevy@wanadoo.fr

Objectifs pédagogiques

- Description du procédé
- Modalités pratiques : préparation, complications, lecture
- Résultats des études et de l'observatoire
- Quelles sont les indications actuelles dans le cadre de l'ONECC
- Perspectives à court et moyen terme

La vidéocapsule a été présentée pour la première fois en 2000 grâce aux travaux de Swain [1] et d'Iddan [2] et était destinée à l'exploration du grêle [3]. Une capsule colique (VCC), la PillCam® COLON de Given Imaging Israël est apparue en 2006 [4, 5] et a été améliorée techniquement en 2009 [6]. Contrairement à la vidéocapsule du grêle qui est devenue une technique de référence, la VCC est actuellement en cours d'évaluation. La technique de référence reste la coloscopie. La VCC a toutefois déjà démontré son utilité en cas de coloscopie incomplète ou de contre-indication à l'anesthésie [7, 8, 9]. La réalisation de cet examen se fait actuellement en France sans remboursement dans le cadre d'un observatoire : l'ONECC, qui est l'Observatoire National de l'Endoscopie Colique par Capsule.

Description du procédé

La réalisation d'un examen par VCC se fait habituellement en ambulatoire. L'examen nécessite une préparation colique la plus parfaite possible. La PillCam® COLON a la taille d'une grosse gélule et mesure 31,5 mm sur 11,6 mm et est la seule VCC pour l'instant à être commercialisée. Elle est équipée de 2 objectifs, un avant et un arrière. Ces 2 têtes de lecture opto-électroniques ont un angle de vision de 172° de chaque côté et a une autonomie de 10 heures minimum. La capsule ingérée par le patient transmet des signaux vidéo-stockés dans une unité réceptrice portée par le patient. L'exploration a été améliorée en 2009 par la deuxième génération de VCC. Le nombre d'images prises, qui était invariablement de 4 images par seconde avec la première génération, est, dans la deuxième génération, adapté à la vitesse de progression de la capsule. Le nombre d'images varie de 4 en position immobile à 36 images par seconde lorsque la VCC se déplace rapidement. Ceci a permis d'améliorer la visualisation de la

muqueuse, en particulier au niveau du côlon gauche où la capsule passe parfois rapidement avec un risque de méconnaître des lésions. En raison de la durée de vie limitée des batteries, la VCC se met en veille juste après l'ingestion pendant son passage dans l'estomac et reprend un rythme de base de 4 images par seconde après repérage automatique du grêle. Afin de ne pas trop prolonger la durée de l'examen, l'administration d'un booster en cours d'examen, après repérage du grêle, est nécessaire. La capsule est éliminée dans les selles dans les 10 h dans près de 90 % des cas. La lecture se fait grâce au logiciel RAPID (Reporting And Processing of Image and Data).

Modalités pratiques

La **consultation préalable** est indispensable à la réussite de l'examen avec successivement plusieurs points importants à aborder :

1. information sur la procédure et le déroulement de la journée de l'examen ;
2. recherche des contre-indications :
 - troubles de déglutition,
 - sténoses parfois asymptomatiques du grêle (possible en cas de prise d'anti-inflammatoires non stéroïdiens, de maladie de Crohn ou d'antécédents de radiothérapie abdominale) ;
3. penser à stopper une éventuelle prise de fer ;
4. précautions en cas de diabète où existe un risque de gastroparésie ;
5. information sur le coût de l'examen pour le patient. L'examen n'a pas de cotation et n'est pas remboursé.
6. recherche de contre-indications au booster : grand âge, troubles hydro-électrolytiques, néphrocalcinose et insuffisance rénale ;
7. recueil du consentement avec distribution d'une feuille d'information.

Tableau I. Qualité de préparation et capacité de détection de polype > 6 mm

	Eliakim [4] Endoscopy 2006	Van Gossum [11] NEJM 2009	Gay [17] Am J Gastro 2010	Spada [12] GIE 2011
Excellente	40 %	78 %	50 %	81 %
Bonne	44 %	32 %		
Passable	11 %	22 %	11 %	19 %
Insuffisante	5 %	=	7 %	
Sensibilité polype > 6 mm	56 %	64 %	76 %	84 %

Tableau II. Taux d'expulsion de la vidéocapsule colique dans les 10 heures

	Eliakim [4] Endoscopy 2006	Van Gossum [11] NEJM 2009	Gay [17] Am J Gastro 2010	Spada [12] GIE 2011
	78 %	92,8 %	94,4 %	88 %

La **préparation colique** doit être la plus parfaite possible. Plusieurs études ont démontré que la performance de l'examen par VCC et en particulier la sensibilité de l'examen sont proportionnelles à la qualité de la préparation ([10, 11, 12] et Tableau I). Les enjeux et les modalités pratiques doivent faire l'objet d'explications. Aucun lavage ni aspiration n'étant possibles, de nombreux protocoles sont utilisés. Tous sont basés sur la nécessité d'un régime sans résidus débutant le plus souvent 5 jours avant l'examen. La plupart des auteurs utilisent du Pursesennide® à la dose de 2 à 4 comprimés le soir au coucher à J-2. Une diète hydrique est demandée la veille de l'examen avec pour certains la possibilité de prendre un plat de pâtes à midi. À partir de 19 heures, prise de 2 à 3 litres de PEG ou 2 litres de Moviprep® (protocole validé lors de l'étude SFED-CREGG [7]). Le patient vient à jeun le matin et avale la capsule 1 heure après avoir terminé d'ingérer au centre d'examen 1 ou 2 litres de PEG ou 1 litre de Moviprep®.

Modalités pratiques et booster

Le recueil du signal se fait grâce à des électrodes adhésives ou à une ceinture avec capteurs intégrés. L'enregistreur (DR 3) recueille les informations. Un dialogue est possible entre l'enregistreur et le patient avec alarme et affichage d'instructions, et concernant en particulier la prise de booster. Un suivi personnalisé sur le DR3 est possible avec visualisation de l'examen sur l'écran du DR3 en temps réel. Un élément très important est de s'assurer que la capsule a bien quitté l'estomac. L'utilisation d'érythromycine peut être nécessaire [13]. Une alarme retentit

alors après repérage du grêle avec affichage des instructions. Un repérage en direct est également possible. De façon habituelle, un booster de 30 ml de Fleet Phospho Soda® est donné après détection par l'alarme de la muqueuse du grêle dont l'apparition peut être contrôlée visuellement lors du suivi en direct. L'absorption d'un litre d'eau doit être associée au Fleet®. En cas de progression lente, un deuxième booster du même produit est donné 2 à 3 heures après le premier. Si besoin, un suppositoire de Bisacodyl aidant l'évacuation peut être nécessaire 2 heures après le premier booster. Chez le patient âgé où la prise de Fleet Phospho Soda® est déconseillée, le problème du booster n'est pas résolu. Dans plusieurs études, la prise de PEG a été jugée nettement moins efficace [13]. En cas de contre-indication au Fleet, le Prucalopride® [15] a été proposé pour le remplacer.

Différentes évaluations de la qualité de la préparation existent [16]. Elle est habituellement jugée en 4 catégories : excellente, bonne, passable et insuffisante.

La qualité de la préparation est jugée bonne à excellente dans 80 % des cas en moyenne. La plupart de ces données sont toutefois déclaratives et non contrôlées. Les résultats concernant la corrélation de la qualité de la préparation et la capacité de détection des polypes de plus de 6 mm sont résumés dans le tableau I.

Le pourcentage d'excrétion des vidéocapsules coliques est assez similaire dans les différentes études et est résumé dans le tableau II. En moyenne, 80 % des VCC sont expulsées dans les 8 heures et 90 % dans les 10 heures.

Complications

Dans l'étude multicentrique européenne [12], la complication essentielle a été la rétention de la VCC au niveau d'une sténose tumorale dans 3 cas (2,6 %). Toutes les VCC ont été extraites par endoscopie ou lors de la résection chirurgicale de la tumeur. Dans la même étude, les effets secondaires ont concerné 8 patients (soit 6,8 %) et ont été résolus en 24-48 heures. Il s'agissait dans 5 cas d'effets secondaires liés à la préparation et dans 2 cas d'une sensation de grande fatigue liée au jeûne. 1 patient a présenté de violentes douleurs après la coloscopie de contrôle.

Lecture de l'examen

La lecture se fait grâce au logiciel de lecture Rapid 7 avec sur l'écran 2 images visibles simultanément et correspondant chacune à une caméra. Une première phase de lecture rapide en « quick view » est généralement effectuée en double tête avec mise en place des repères anatomiques. Une deuxième phase de lecture se fait ensuite tête par tête avec une vitesse de défilement au choix du praticien (le plus souvent entre 10 et 15 images par seconde). Comme pour le grêle, des imageries sont sélectionnées et annotées. Il existe un logiciel d'estimation de la taille des polypes basé sur un algorithme mathématique qui calcule la distance et la taille du polype en fonction de l'intensité de la lumière. Un compte rendu est établi avec, à chaque étage, la qualité de la préparation et les éventuelles lésions. L'évacuation de la capsule, le temps de transit colique et le temps de lecture sont précisés.

Résultats des études

Différentes études ont étudié la performance diagnostique de la capsule colique pour le dépistage des polypes [18]. Les résultats sont résumés dans le tableau III.

Les études initiales réalisées avec la VCC de première génération ont montré les limites diagnostiques de la technique [20]. Le tableau III illustre l'amélioration des performances de la capsule colique de deuxième génération grâce, notamment, à l'adaptation du nombre d'images capturées par seconde qui passe de 4 à 36 lorsque la capsule se déplace. La sensibilité et la

Tableau III. Sensibilité et spécificité de la capsule colique

Études	PillCam 1		PillCam 2	
	Van Gossum [11] 2009	Eliakim [6] 2009	Spada [12] 2011	Spada [19] 2013
Nombre de sites	8 Européens	5 Israéliens	8 Européens	16 Nord-Américains et Israéliens
Nombre de patients	320	98	109	689
Polypes > 6 mm				
Prévalence	27 % (87)	19 % (18)	41 % (45)	
Sensibilité	64 %	89 %	84 %	88 %
Spécificité	84 %	76 %	64 %/92 %	82 %
Polype > 10 mm				
Prévalence	16 % (50)	8 % (18)	29 % (32)	
Sensibilité	60 %	88 %	88 %	92 %
Spécificité	98 %	89 %	95 %	95 %

Tableau IV. Performance diagnostique comparée de la VCC et de la coloscopie virtuelle (CV)

		VCC	CV
Polypes de > 6 mm	Sensibilité	100 (CI 86-100)	35 (CI 19-41)
	Spécificité	91 (CI 67-91)	92 (CI 71-100)
	PPV	95 (CI 82-95)	86 (CI 46-99)
	NPV	100 (CI 74-100)	52 (CI 40-56)
Polypes de > 10 mm	Sensibilité	100 (CI 60-100)	67 (CI 30-67)
	Spécificité	96 (CI 86-96)	100 (CI 91-100)
	PPV	86 (CI 51-86)	100 (CI 44-100)
	NPV	100 (CI 89-100)	92 (CI 84-92)

spécificité de la capsule VCC de deuxième génération dépassent nettement les 80 % pour les polypes de plus de 6 mm et atteignent ou dépassent 90 % pour ceux de plus de 10 mm.

L'étude multicentrique européenne [12] avait pour but objectif principal l'étude de la sensibilité de la VCC pour la détection des polypes de plus de 6 mm. La coloscopie était pratiquée le même jour ou le lendemain en aveugle des résultats de la VCC. Sur 109 patients, 61 % étaient des hommes d'âge moyen de 61 ans. 44 % avaient des antécédents personnels de polype, 23 % des symptômes digestifs persistants, 21 % avaient des antécédents de cancer colique. 20 % présentaient des rectorragies et 15 % des douleurs abdominales. Les résultats en terme de sensibilité étaient respectivement de 84 % pour les polypes de plus de 6 mm et 88 % pour les polypes de plus de 10 mm. Si la spécificité étaient excellente (95 %) pour les polypes de plus de 10 mm, elle n'était que de 64 % pour les polypes de plus de 6 mm. Il s'agissait de 25 faux positifs de polypes > 6 mm

dont 20 (80 %) correspondaient à un polype < 6 mm lors de la coloscopie. Certains de ces polypes étaient évalués à 5 mm lors de la coloscopie. Ainsi la spécificité a été réévaluée de 64 à 92 %. Dans 5 cas de polype de plus de 6 mm détectés à la VCC, aucun polype n'a été retrouvé à la coloscopie. Malgré le fait que celle-ci soit l'examen de référence, on ne peut exclure qu'il s'agisse de polypes manqués à la coloscopie.

L'étude SFED CREGG [7] a étudié 100 patients avec coloscopie incomplète ou contre-indication à la coloscopie dans 17 centres avec un mélange de VCC de première et deuxième génération. 62 patients présentaient des symptômes cliniques et dans 38 cas la VCC était pratiquée dans un but de dépistage. Parmi les 38 dépistages, 12 objectivaient des lésions significatives, 9 des lésions non significatives et 17 examens étaient normaux. Le taux de diagnostic utile était ainsi de 31,6 % (12/38). Parmi les 62 patients symptomatiques, 16 avaient des lésions expliquant les symptômes, 8 des polypes n'expliquant pas les symptômes et 38

avaient un examen normal ; soit un diagnostic utile de 38,7 % (24/62). À 1 an, 34 des 36 patients ayant une lésion dépistée à la VCC ont bénéficié d'une coloscopie (2 refus). 22 patients ont été traités (13 polypectomies, 1 hémicolectomie et 8 traitements médicaux : antibiotiques...), 12 patients ont bénéficié d'un suivi simple sans aucun cancer à 1 an.

Ces études permettent de confirmer l'intérêt de la VCC en cas de coloscopie incomplète et/ou d'impossibilité de la réaliser.

Il est à noter que la coloscopie virtuelle qui a démontré son intérêt pour la détection des polypes [21, 22, 23] n'a jamais fait l'objet d'étude scientifique évaluant son efficacité en cas de coloscopie incomplète ou d'impossibilité de réaliser la coloscopie. Une étude présentée à l'UEGW 2013 de Spada *et al.* [24] a comparé la coloscopie virtuelle et la VCC. Les deux examens ont été effectués chez 98 patients avec coloscopie incomplète. Chez 6 patients au moins un polype de plus de 6 mm a été détecté par les deux techniques et confirmé par une nouvelle coloscopie. Chez 13 patients au moins un polype de plus de 6 mm a été visualisé par la seule VCC et confirmé par la deuxième coloscopie. Par ailleurs, la coloscopie virtuelle a visualisé un seul polype non vu à la VCC mais non confirmé à une deuxième coloscopie. Les résultats sont détaillés dans le tableau IV.

Cette étude, bien qu'unicentrique, devrait pour le moins inciter nos instances à revoir le fait que seule la coloscopie virtuelle est actuellement remboursée dans cette indication de coloscopie incomplète.

Un problème particulier concerne le dépistage des lésions planes du côlon droit et en particulier du cæcum dont on connaît le risque fort de dégénérescence. Une étude préliminaire utilisant la classification de Paris avec la coloscopie comme examen de référence a été menée par Spada *et al.* [25]. 27 polypes de plus de 6 mm ont été détectés par la coloscopie. Parmi ceux-ci, 15 ont été classés II A et 12 ont été classés IS. 25 polypes ont été détectés par la VCC. 24/25 ont été classés comme lésions polypoides. Seule une lésion a été définie comme lésion plane. La VCC n'a pas trouvé 3 lésions (2 IIA et une IS). La sensibilité et la spécificité de la VCC pour le diagnostic de lésion plane visualisée à la coloscopie ont été res-

Tableau V. Nombre de polypes détectés dans le cadre de l'ONECC

Nombre de patients avec polype significatif	Nombre de polypes	Qualité de préparation
70	326	Excellente (45 %)
67	211	Bonne (34 %)
37	154	Moyenne (14 %)
5	15	Mauvaise (7 %)
179 patients	706 polypes	

pectivement de 90 et 96 %. La VCC semble donc également utile pour le diagnostic de lésions planes. Toutefois, la classification de Paris ne semble pas adaptée à la VCC qui considère la plupart des lésions planes visualisées à la coloscopie comme lésions avec proci-dence. Ceci pourrait être dû à l'absence d'insufflation lors de l'examen par VCC.

Indications actuelles validées dans le cadre de l'ONECC

L'ONECC a été créé dans le but d'utiliser cette nouvelle technique dans le respect des bonnes pratiques en matière de préparation et d'indication. Il a pour but de recueillir des informations épi-démiologiques et d'identifier d'éven-tuels effets secondaires. Son comité scientifique indépendant a validé 3 indications :

- échec de la coloscopie ou coloscopie incomplète ;
- contre-indication temporaire ou per-manente à la coloscopie et/ou l'anes-thésie ;
- refus du patient de la coloscopie mal-gré des signes d'alarme et ceci après délivrance d'une information pré-cise, notamment concernant les limites de la capsule.

130 sites sont actuellement enregistrés dans l'ONECC. Le Pr J.C. Saurin a pré-senté à l'UEGW 2013 les résultats pré-liminaires [26]. 866 examens exploi-tables ont été effectués dont 49,6 % dans le secteur privé et 50,4 % dans le secteur public.

Les indications sont divisées en trois tiers relativement égaux à savoir 32 % de coloscopie incomplètes, 34 % de contre-indication à la coloscopie et 34 % de refus de coloscopie.

Concernant la préparation, on note 45 % de préparations excellentes et 34 % de bonne préparation. 14 % sont passables et 7 mauvaises. Il n'existe pas

de différence en terme de résultat entre les différentes préparations.

Le tableau V résume le nombre de polypes visualisés qui est dépendant de la préparation comme dans les autres études, sachant qu'il existe une grande différence de patients dans chaque groupe.

Perspectives à court et moyen terme

À court terme

Le remboursement

L'étude SFED CREGG, qui a démontré l'intérêt de la VCC en cas de coloscopie incomplète ou de contre-indication à la coloscopie, devrait être un argument fort pour obtenir un remboursement dans ces indications. L'étude récente de Spada, qui a de plus comparé colos-copie virtuelle et VCC avec un avan-tage à la VCC, est un autre élément déterminant.

Poursuite des études

Il est nécessaire de valider par des études scientifiques bien menées la place de la VCC par rapport à la colos-copie et sa capacité à sélectionner les patients devant bénéficier d'un acte interventionnel et en particulier une polypectomie. La place de la VCC par rapport aux autres techniques de sélec-tion, comme la recherche de sang dans les selles [27, 28] et la sigmoïdoscopie, est également à définir.

Si la coloscopie est l'examen de réf-erence et le seul examen qui pourra faire reculer la mortalité du cancer du côlon, elle n'est pas exempte de critiques. Des études récentes ont en effet montré les limites de la coloscopie pour faire recu-ler la mortalité du cancer du côlon droit [29] ainsi que le risque de méconnaître des lésions [30, 31].

À moyen terme

C'est toute la stratégie de dépistage et de prévention du cancer colique qui est actuellement remise en cause dans le monde, et en France en particulier. Les derniers résultats de la stratégie de dépistage en population à risque moyen par hémocult en cours dans l'Europe de l'Ouest, et en particulier en France, sont peu satisfaisants. Deux études seulement ont un recul supé-rieur à 20 ans. L'étude américaine du Minnesota, qui faisait état d'un béné-fice en terme de mortalité de 33 % à 13 ans initialement en 1993 [32] ne retrouve plus qu'un bénéfice en terme d'incidence de 17 à 20 % en 2012 [33]. Les résultats de l'étude anglaise de Nottingham, qui était moitié moindre à 15 % de recul de mortalité à 8 ans en 1996 [34], ne retrouve plus aucun béné-fice actuellement [35].

Parallèlement, les résultats d'une étude prospective américaine de deux cohortes suivies durant 22 ans et com-portant respectivement 121 700 et 51 529 patients [36, 37] ont clairement montré l'intérêt de la coloscopie. Celle-ci fait diminuer le risque de sur-venue d'un cancer colique de 22 à 32 %.

Les tests immunologiques longtemps attendus et possiblement disponibles en 2015 permettront peut-être d'amé-liorer les résultats du dépistage du can-cer colorectal en population à risque moyen. En effet, tout repose sur le pourcentage de la population cible qui bénéficie d'une coloscopie totale réali-sée soit d'emblée, soit secondairement après un test de sélection efficace : test immunologique ou VCC, l'avenir le dira.

De nombreuses études de validation et des améliorations techniques sont encore nécessaires mais que de progrès faits depuis que l'équipe INSERM du professeur Grenier à Strasbourg a mis au point une navette à ailette ingérée et capable de mesurer l'intestin grêle et de délivrer des drogues par télé-métrie dans les années 1980 [38].

Si la capsule du grêle bénéficie pour sa propulsion d'un calibre réduit et d'un péristaltisme favorable, l'exploration du côlon reste plus difficile avec une stagnation dans le cæcum parfois longue. L'adaptation du nombre d'image à la progression a été une avancée certaine. Plusieurs améliora-tions sont attendues. Nul doute que des logiciels performants permettront d'aider les gastroentérologues à inter-préter les examens et à réduire ainsi

les temps de lecture si chronophages à moins qu'un guidage magnétique (déjà disponible pour l'estomac) permette au médecin d'effectuer une endoscopie par VCC en temps réel et en restant devant son écran.

Le problème actuel du coût de l'examen devrait rapidement se résoudre avec les progrès technologiques et si un grand nombre de VCC devaient être produites et commercialisées.

Références

- Gong F, Swain P, Mills T. Wireless endoscopy. *Gastrointest Endosc* 2000;51:725-9.
- Iddan G, Meron G, Glukhovskiy A, Swain P. Wireless capsule endoscopy. *Nature* 2000; 405:417.
- Gay G, Delvaux M, Fassler I. The endoscopic capsule: principle, first clinical results and perspectives. *Gastro-enterol Clin Biol* 2003;27:B42-7.
- Eliakim R, Fireman Z, Gralneck IM, et al. Evaluation of the Pillcam colon capsule in the detection of colonic pathology: results of the first multicentric prospective comparative study. *Endoscopy* 2006;38:963-70.
- Galmiche JP, Coron E, Sacher-Huvelin S. Capsule Endoscopy: recent developments. *Gut* published online 21 jan 2008.
- Eliakim R, et al. Prospective multicenter performance evaluation of the second-generation colon capsule compared with colonoscopy. *Endoscopy* 2009;41:1026-31.
- Pioche M, De Leusse A, Filoche B, Dalbies PA, Adenis-Lamarre P, Jacob P, Gaudin JL, Coulom P, Letard JC, Borotto E, Huriez A, Babaud JM, Crampon D, Gincul R, Levy P, Ben Soussan E, Garret M, Lapuelle J, Saurin JC and SFED and CREGG. Prospective, Multicenter evaluation of the colon Pillcam videocapsule in the specific indication of colonoscopy failure or contra-indication UEGW 2011 Abstract OPO56.
- Baltes P, et al. Pillcam colon2 after incomplete colonoscopy. First preliminary results of a multi center study. UEGW 2013 P219.
- Nogales O, et al. Utility of colon capsule endoscopy after an incomplete colonoscopy. Multicentric spanish study. UEGW 2013 P 793.
- Chiu HM, JT Wang HP, Lee YC, WU MS. The impact of colon preparation timing on colonoscopic detection of colorectal neoplasms: a prospective endoscopic-blinded randomized trial. *Am J Gastroenterol* 2006; 101:2719-25.
- Van Gossum A, Munoz-Navas M, Fernandez-Urrien I, et al. Capsule Endoscopy Versus Colonoscopy for the Detection of Polyps and Cancer. *N Engl J Med* 2009;361: 264-70.
- Spada C, et al. Second-generation colon capsule endoscopy compared with colonoscopy. *Gastrointest Endosc* 2011
- Coumaros D, Claudel L, Levy P, Doffoel M. Diagnostic value of capsule endoscopy in obscure digestive bleeding and effect of erythromycin injection. *Gastrointest Endosc* 2004;59:AB117.
- Letard JC, Adenis Delamare P. Colon capsule endoscopy: Can MOVIPREP be used as bowel preparation as well as booster? Observation study in 95 patients UEGW 2013 P218.
- Gutierrez, et al. Kinetics of colon capsule endoscopy: Pilot study with Prucalopride. UEGW 2013 P790.
- Leighton JA, Rex DK. A grading scale to evaluate colon cleansing for the Pillcam COLON capsule: a reliability study. *Endoscopy* 2011;43:123-7.
- Gay G, Delvaux M, Frederic M, et al. Could the colonic capsule Pillcam colon be clinically useful for selecting patients who deserve a complete colonoscopy. Results of clinical comparison with colonoscopy in the perspective of colorectal cancer screening. *Am J Gastroenterol* 2010;105:1076-86.
- Spada C, Hassan C, Marmo R, Petruzzello L, Elena Riccioni M, Zullo A, Cesario P, Pilz J, Costamagna G. Meta-analysis shows Colon Capsule Endoscopy is effective in Detecting Colorectal Polyps. *Cl Gastroent and Hep* 2010;8:516-22.
- Rex, et al. *Gastrointest Endosc* 2013;77(5) Supplement AB603.
- Sacher-Huvelin S, Coron E, Planche L, Benamouzig R, Monoury V, Filoche B, Frederic M, Saurin JC, Subtil C, Leclaire S, Cellier C, Coumaros D, Heresbach D, Galmiche JP. Colon capsule endoscopy. Colonoscopy in patient at average or increased risk of colorectal cancer. *Aliment Pharmacol Ther* 2010 Nov;32(9):1145-53.
- Coloscopie virtuelle. Méta-analyse des performances diagnostiques. Indications et conditions de réalisation. Rapport validé par l'HAS. *J Radiol* 2010;91:1251-8.
- Johnson CD, Chen MH, Toledano AY, et al. Accuracy of CT colonography for the detection of large adenomas and cancers. *N Engl J Med* 2008;360:1207-17.
- Pickhardt PJ, Hassan C, Halligan S, Marmo R. Colorectal Cancer: Colonography and colonoscopy for detection - Systematic Review and Meta-Analysis. *Radiology* 2011;259(2).
- Spada C, Hassan C, Barbaro B, Iafrate F, Cesario P, Petruzzello L, Minelli Grazioli L, Iannitti M, Salzano M, Alvaro G, Laghi A, Bonomo L, Costamagna G. Colon capsule endoscopy versus CT-colonography in the evaluation of patients with incomplete traditional colonoscopy: A prospective comparative trial. UEGW 2013 OP431.
- Spada C, Hassan C, Adler S, Cesario P, Petruzzello L, Minelli Grazioli L, Costamagna G. Flat colorectal lesions at Pillcam colon capsule endoscopy. UEGW 2013 OP 432.
- Saurin JC, et al. French multicentric experience of colon capsule endoscopy in real time practice: Primary results of the colon capsule endoscopy observatory "ONECC". UEGW 2013 P 1337.
- Jorgensen DD, Kronborg O, Fenger C. A randomised study of screening for colorectal cancer using faecal occult blood testing: results after 13 years and seven biennial screening rounds. *Gut* 2002;50:29-32.
- Faivre J, Dancourt V, Lejeune C, et al. Reduction in colorectal cancer mortality by faecal occult blood screening in a french control study. *Gastroenterology* 2004;126: 1674-80.
- Baxter NN, Goldwasser MA, Paszat LF, et al. Association of colonoscopy and death for colorectal cancer. *Ann Intern Med* 2009;150: 1-8.
- Hixson LJ, Fennerty MB, Sampliner RE, et al. Prospective blinded trial of the colonoscopic miss-rate of large colorectal polyps. *Gastrointest Endosc* 1991;37:125-7.
- Rex DK, Cutler CS, Lemmel GT, et al. Colonoscopic miss rates of adenomas determined by back to back colonoscopies. *Gastroenterology* 1997;112:24-8.
- Mandel JS, et al. Reducing mortality from colorectal cancer by screening fecal occult blood. *NEJM* 1993;328:1365-7.
- Shankat A, Mangin JJ, Geisser MS, et al. Long term mortality after screening for colorectal cancer. *NEJM* 2012;342:1603-7.
- Hardcastle JD, Chamberlin JO, Robinson MH, et al. Randomised controlled trial of faecal occult blood screening for colorectal cancer. *Lancet* 1996;348:1472-7.
- Scholefield JH, Moss SM, Mangham CM, et al. Nottingham trial of faecal occult blood testing for colorectal cancer. A 20 year follow-up. *Gut* 2012;61:1036-40.
- Nishihara R, et al. Long-Term Colorectal-Cancer Incidence and Mortality after Lower Endoscopy. *New Engl J Med* 2013;369: 1095-1105.
- Aasma Shaukat, et al. Minnesota Colon Cancer Control Study. *New Engl J Med* 2013; 369:1106-14.
- Vaxman F, Lambert A, Wittmann T, Grenier JF. The intestinal way of investigation the small intestine. *Ann Chir* 1995;49:180-6.

LES CINQ POINTS FORTS

La VCC permet une exploration complète du colon dans près de 90 % des cas.

Sa sensibilité et sa spécificité sont liées à la qualité de la préparation considérée comme bonne ou excellente dans seulement 80 % des cas.

La sensibilité et la spécificité pour le diagnostic des polypes > à 6 mm dépassent actuellement 80 % tandis qu'elles dépassent 90 % pour les polypes de plus de 10 mm.

Sa réalisation en France se fait dans le cadre d'un observatoire : l'ONECC avec 3 indications validées : coloscopie incomplète, contre-indication à la coloscopie et refus de coloscopie.

La VCC est supérieure à la coloscopie virtuelle pour la détection des polypes en cas de coloscopie incomplète.

Questions à choix unique

Question 1

La sensibilité de la VCC pour le diagnostic de polype de plus de 6 mm est évaluée actuellement à :

- A. plus de 50 %
- B. plus de 60 %
- C. plus de 70 %
- D. plus de 80 %
- E. plus de 90 %

Question 2

En cas de coloscopie incomplète, quel examen, VCC ou coloscopie virtuelle, a fait l'objet d'un travail scientifique le validant dans cette indication ?

- A. La coloscopie virtuelle
- B. La VCC
- C. Les deux examens
- D. Aucun des deux

Question 3

Existe-t-il une cotation possible pour la VCC ?

- A. Il existe une cotation à la nomenclature
- B. La VCC peut être assimilée à une vidéocapsule grêle
- C. La VCC peut être assimilée à une coloscopie
- D. La VCC n'est pas cotée et ne permet aucun remboursement par l'assurance maladie