

## Association cancer du rectum et grossesse: A propos de 2 cas et revue de la littérature

*Dalal KASMI<sup>1</sup>, Anas AHALLAT<sup>2</sup>, Aida ABIDA<sup>3</sup>, Sabah AMRANI<sup>4</sup>, and Samir BARGACH<sup>5</sup>*

<sup>1</sup>Residente en gynécologie obstétrique, Maternité SOUISSI, Rabat, Maroc

<sup>2</sup>Resident en chirurgie viscérale, Rabat, Maroc

<sup>3</sup>Residente en gynécologie obstétrique, Maternité SOUISSI, Rabat, Maroc

<sup>4</sup>Professeur en gynécologie obstétrique, Maternité SOUISSI, Rabat, Maroc

<sup>5</sup>Professeur en gynécologie obstétrique, Maternité SOUISSI, Rabat, Maroc

---

Copyright © 2018 ISSR Journals. This is an open access article distributed under the **Creative Commons Attribution License**, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original work is properly cited.

**ABSTRACT:** The diagnosis of rectal cancer during pregnancy remains difficult today. This association is rare. The diagnostic problem is mainly therapeutic and is not yet the subject of a consensus. Indeed, the care needs a multidisciplinary team to be able to remedy this pathological situation. We report two cases of rectal cancer discovered during pregnancy, with the management of the disease, the outcome of the patients, and a review of the literature.

**KEYWORDS:** cancer, rectum, pregnancy.

**RÉSUMÉ:** A nos jours, le diagnostic du cancer du rectum au cours de la grossesse reste difficile. Cette association est rare. Sa problématique diagnostique est surtout thérapeutique et ne fait pas encore l'objet d'un consensus. La prise en charge relève d'une équipe multidisciplinaire pour pouvoir remédier à cette situation pathologique. Nous rapportons deux cas de cancer du rectum découvert au cours de la grossesse, avec la prise en charge menée, le devenir des patientes, et une revue de la littérature.

**MOTS-CLEFS:** cancer, rectum, grossesse.

### 1 INTRODUCTION

Le cancer du rectum pendant la grossesse est rare. Dans le monde, le taux de survenue du cancer durant la grossesse est aux alentours de 0,07% à 0,1 [1]-[2] ; celui du rectum est de 0,002%. Jusqu'à 2005, 275 cas approximativement de cancer colorectal associé à la grossesse ont été rapportés [3]. Et plusieurs cas ont été publiés après. La gestion d'une femme enceinte avec cancer du rectum est difficile, elle recourt à une prise en charge multidisciplinaire. Cette situation présente une problématique diagnostique et thérapeutique, et dépend du stade du cancer, et de l'âge gestationnel. Des cas d'utilisation d'agents de chimiothérapie pendant la grossesse ont été décrits au cours de la dernière décennie [4].

Nous présentons deux cas de cancer rectal survenant au cours de la grossesse avec une revue de littérature.

## 2 OBSERVATION

### 2.1 CAS CLINIQUE N°1 :

Il s'agit de Madame B.H âgée de 34 ans sans antécédent pathologique personnel ou familial notable, G3P3EV3, consulte pour rectorragies avec douleur abdominale. L'examen clinique objective une masse rectale dont la taille est difficile à apprécier. La patiente a bénéficié d'une rectoscopie qui a montré une tumeur à 10cm de la marge anale. Une biopsie fut réalisée dont l'étude anatomopathologique revenue en faveur d'un adénocarcinome du rectum. Par ailleurs, au cours du bilan, la patiente rapporte une notion d'aménorrhée, pour laquelle une échographie obstétricale a été faite et a pu montrer une grossesse intra-utérine évolutive de 15SA morphologiquement normale. Le bilan d'extension par une IRM a mis en évidence une tumeur rectale avec adénomégalie iliaque bilatérale sans envahissement locorégional. (T3N1M0). L'ACE était normal. La patiente fut adressée pour prise en charge. Elle a été vue en notre formation à 29SA, où une poursuite de grossesse jusqu'à 34SA a été décidée après accord de la patiente et la césarienne à ce terme fut réalisée et a donné naissance à un nouveau-né de sexe féminin, poids de naissance 2300, Apgar 10/10. Examen macroscopique et microscopique du placenta était normal. L'exploration au cours de la césarienne a montré une tumeur limitée à la paroi rectale. 3 semaines après, la patiente fut adressée au service d'oncologie pour prise en charge.

Un nouveau bilan d'extension a été réalisé notamment une IRM a mis en évidence des métastases hépatiques et pulmonaires. La patiente a été mise sous chimiothérapie selon le protocole FOLFOX.

2IRM réalisées après à 4 mois d'intervalle, ont objectivé une extension des métastases.

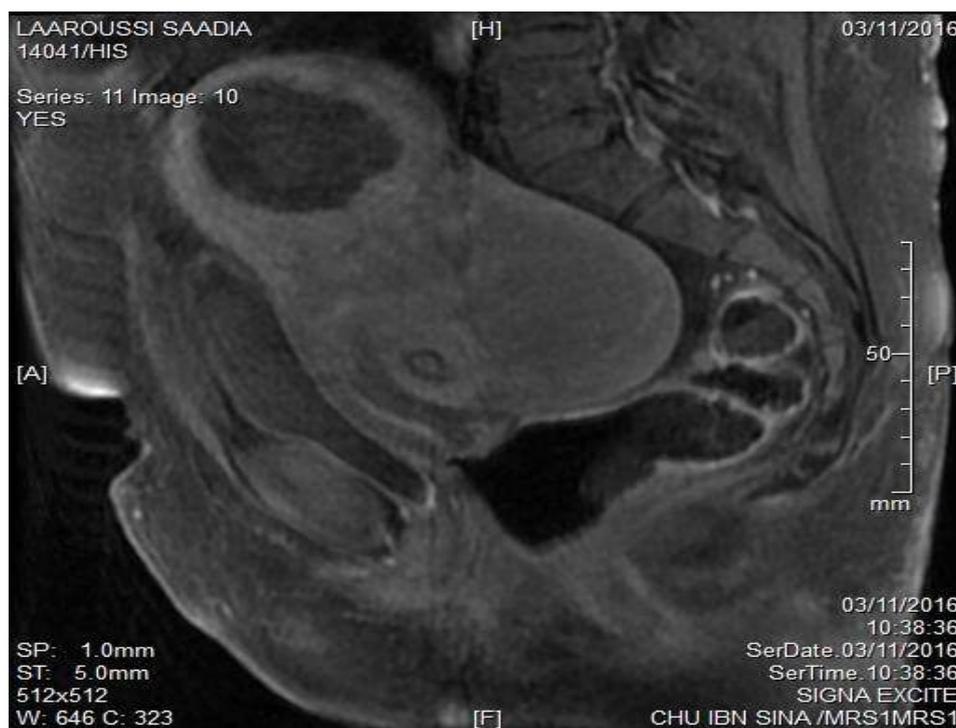
La patiente est restée sous chimiothérapie palliative jusqu'à son décès 14 mois après l'accouchement, et 18mois après la découverte du cancer.





## 2.2 CAS CLINIQUE N°2

Il s'agit de L.S. âgée de 36ans G4P4EV3, présentant depuis 8mois une constipation chronique, avec rectorragies, et depuis 4mois des douleurs abdominales avec vomissements, anorexie et amaigrissement non chiffré. Au cours d'une consultation pour suivi de grossesse suite à une aménorrhée, une tumeur rectale a été mise en évidence. La patiente a été vu en notre formation à 26SA, l'examen clinique trouvait une patiente consciente avec altération de l'état général, pâle, une hauteur utérine inférieure au terme de la grossesse. Le toucher rectal trouve une tumeur à 3cm de la marge anale indurée, avec lumière anale presque infranchissable. Le toucher vaginal trouve une infiltration de la partie postérieure du vagin et le cul de sac de douglas par la tumeur. L'échographie obstétricale a montré une grossesse monofoetale évolutive avec biométrie de 24SA. Une rectoscopie avec biopsie fut réalisée, et le diagnostic d'adénocarcinome du rectum était retenu sur examen anatomopathologique. L'IRM a montré une grande tumeur envahissant le rectum, et la face postérieure du vagin avec adénopathie iliaque bilatérale. (T4 N1 Mo) Après concertation avec la patiente la grossesse fut poursuivie, mais devant l'aggravation de l'état général, une césarienne fut réalisée à 31SA, ce qui a donné naissance à un nouveau-né de sexe féminin, poids de naissance 1100g, Apgar 8/10. L'examen macroscopique du placenta a trouvé des micronodules dispersés sur tout le placenta, et qui correspondaient microscopiquement à des zones de nécrose. L'exploration au cours de la césarienne a trouvé une tumeur indurée du bas rectum envahissant la face postérieure du vagin. Le bébé est décédé 2jours après par détresse respiratoire, et la patiente fut adressée en service d'oncologie pour prise en charge. La patiente a présenté une éventration 10 jours après la césarienne pour laquelle elle a été reprise en service de chirurgie. Elle est décédée 1mois après, et avant d'entamer une thérapeutique anticancéreuse.



### 3 DISCUSSION

Le premier cas rapporté de cancer du rectum associé à la grossesse a été décrit par CRUVEILHIER en 1842[5]. Plus de deux cent soixante-quinze cas de cancer rectocolique découverts pendant la grossesse sont rapportés dans la littérature [2]. Ils représentent les cancers les moins fréquents durant la grossesse après le col, le sein, les leucémies, le lymphome, le mélanome et le cancer thyroïdien [6].

Chez une population générale, les cancers colorectaux surviennent majoritairement après l'âge de 50ans [3], ils se manifestent dans 5 à 10 % des cas avant 40 ans et dans 2 % des cas avant 30 ans [5]. De ce fait, le cancer rectal chez la femme en âge de procréer est d'incidence faible [5]. Selon une revue de 42 cas, L'âge moyen de la survenu du cancer du rectum sur grossesse est de 31ans [7]. Cette population de patiente doit avoir de très forts facteurs prédisposant à faire un cancer colorectal que la population générale [10].

Durant la grossesse, une fréquence plus élevée de localisations secondaires notamment hépatiques, ganglionnaires, péritonéales et ovarienne a été rapportée, traduisant un diagnostic souvent plus tardif. [5]. Le rapport cancer du rectum/cancer du côlon est inversé chez la femme enceinte (60 % rectum et 40 % colon) par rapport à la population générale. [8]

**Tableau I** Caractéristiques épidémiologiques des cancers colorectaux chez la population générale et pendant la grossesse [3].  
*Epidemiological features of colorectal cancer in the general population and in pregnant women.*

Épidémiologie	Cancer colorectal et population générale	Cancer colorectal et grossesse
Âge	> 50 ans	31 ans (16-41)
Risque de cancer colorectal chez la femme	1/17 après 50 ans 1/2 000 avant 40 ans	1/10 000 à 1/50 000 pendant la grossesse Incidence entre 0,07 et 0,1 %
Facteurs de prédisposition	Rarement associés	Jusqu'à 21 % Dépistage individuelle et familiale systématique
Durée de la symptomatologie	Variable	Longue avec retard diagnostique constant
Localisation	Colon (80 %) Rectum (20 %)	Rectum (86 %) Colon (14 %)
Stade de Dukes	Variable	Stade avancé (60 % C ou D)
Métastases ovariennes	3 à 8 %	Jusqu'à 25 %

Chan YM, Ngai SW, Lao TT. Colon cancer in pregnancy. A case report. *J Reprod Med* 1999;44:733–6

La carcinogénèse du cancer colorectal durant la grossesse n'est pas entièrement comprise, Certains auteurs considèrent que l'association grossesse/cancer est purement fortuite [7]. L'implication des récepteurs des œstrogènes et des progestérones au cours de la grossesse a été étudiée [12]. Il a été suggéré que 20% à 54% des tumeurs coliques avaient des récepteurs oestrogéniques [13]. D'autres études ont montré la présence des récepteurs aux progestérones [13]. Par contre Une grande série norvégienne portant sur le suivi de 63 090 femmes conclue que les épisodes de la vie hormonale de la femme n'influent pas sur la genèse du cancer colorectal [14].

Certains auteurs suggèrent l'idée que la grossesse pourrait accélérer le développement tumoral en cas de tumeur recto sigmoïdienne, notamment au premier trimestre en relation avec l'augmentation de la vascularisation pelvienne pendant la gestation [5].

L'implication de l'enzyme COX-2 dans le cancer colorectal durant la grossesse a aussi été rapportée. Il semble être essentiel pour les premières étapes de la grossesse. Et il a été trouvé à hauts niveaux dans beaucoup de cellules des tumeurs colorectales [2].

De point de vue génétique il y a des éléments permettant de comprendre la rapidité d'évolution des cancers rectocoliques au cours d'une grossesse : l'immunosuppression liée à la grossesse d'une part, et, d'autre part, les effets de certaines cytokines, en particulier le p53. Dans le cancer colorectal, on constate de véritables mutations du p53. Pendant la grossesse, une hyperexpression paradoxale du p53 apparaît dans 40 à 70 % des tumeurs coliques [15].

Le cancer colorectal pendant la grossesse représente une menace sérieuse tant à la mère qu'au fœtus. WOOD et al ont rapporté 25 de 32 grossesses dont les femmes avec des tumeurs colorectales ont abouti aux enfants en bas âge sains. La prématurité, la mort intra-utérine, et la mort à la naissance étaient tous les collaborateurs à la mort de ces enfants en bas âge [9].

Le diagnostic est souvent tardif, car Les symptômes de présentation de cancer colorectal peuvent confondre ceux de la grossesse, ils incluent la douleur abdominale, la pâleur, la constipation, des nausées et des vomissements, l'anémie qui sont communs à toutes les femmes enceintes. Et le saignement rectal qui peut être attribué aux hémorroïdes. Pour cette raison la plupart des cas de cancer colorectal sont diagnostiqués plus tard dans la grossesse, quand les métastases sont plus répandues [9]. Le défi diagnostique pour des cliniciens est de distinguer entre les symptômes de grossesse les signes d'alarme de cancer colorectal.

**Tableau III** Comparaison de la symptomatologie entre grossesse normale et grossesse avec cancer colorectal [3].  
*Comparison of signs and symptoms of colorectal cancer in the general population and in pregnant women [3].*

Symptomatologie	Grossesse normale	Grossesse et cancer colorectal
Nausées/vomissements	Normal au 1 <sup>er</sup> trimestre	Anormal au 2 <sup>e</sup> ou 3 <sup>e</sup> trimestre, surtout si vomissements incoercibles
Amaigrissement	Possible au 1 <sup>er</sup> trimestre Anormal au 2 <sup>e</sup> et 3 <sup>e</sup> trimestres	Fréquent avec plutôt une absence de prise de poids
Douleurs	Diffuses, à type de pesanteur, atténuées sous antispasmodiques	Localisées, intenses, ne répondant pas aux spasmolytiques
Rectorragie/mélena	Éliminer une pathologie hémorroïdaire Éliminer la prise de Fer qui colore les selles	des explorations complémentaires (colonoscopie...) sont indispensables
Constipation	Soulagée par les laxatifs usuels	S'intensifie avec arrêt des gaz et apparition d'un syndrome occlusif
Association de plusieurs des signes précédents	Doit répondre rapidement à un traitement symptomatique	Doit motiver des explorations complémentaires (colonoscopie...)

*Reprinted from Gastroenterology Clinics of North America, Vol 27: 225-256. Cappell MS, Colon cancer during pregnancy: the gastroenterologist's perspective. Copyright 1998 with permission from Elsevier.*

Trois faisceaux d'arguments paracliniques sont nécessaire pour poser le diagnostic du cancer colorectal : l'endoscopie digestive basse (rectosigmoïdoscopie et/ou coloscopie totale avec biopsies dirigées), les marqueurs tumoraux et enfin l'imagerie médicale abdominopelvienne. Néanmoins, ce bilan présente quelques particularités chez la femme enceinte [11].

Les recommandations de la Société américaine d'endoscopie stipulent qu'un risque fœtal existe lors de la réalisation d'une coloscopie complète, essentiellement dû à l'utilisation des produits anesthésiants et du positionnement de la mère pendant l'anesthésie générale soulignant que la décision doit être réfléchie avant d'être prise [16].

La biologie standard est très peu spécifique pour le diagnostic du cancer colorectal. Une perturbation des paramètres hépatiques, en particulier l'élévation des phosphatases alcalines (PAL), peut témoigner d'une atteinte hépatique métastatique; or, la grossesse normale s'accompagne volontiers d'une augmentation des PAL de 2 à 4 fois plus importante que la normale.

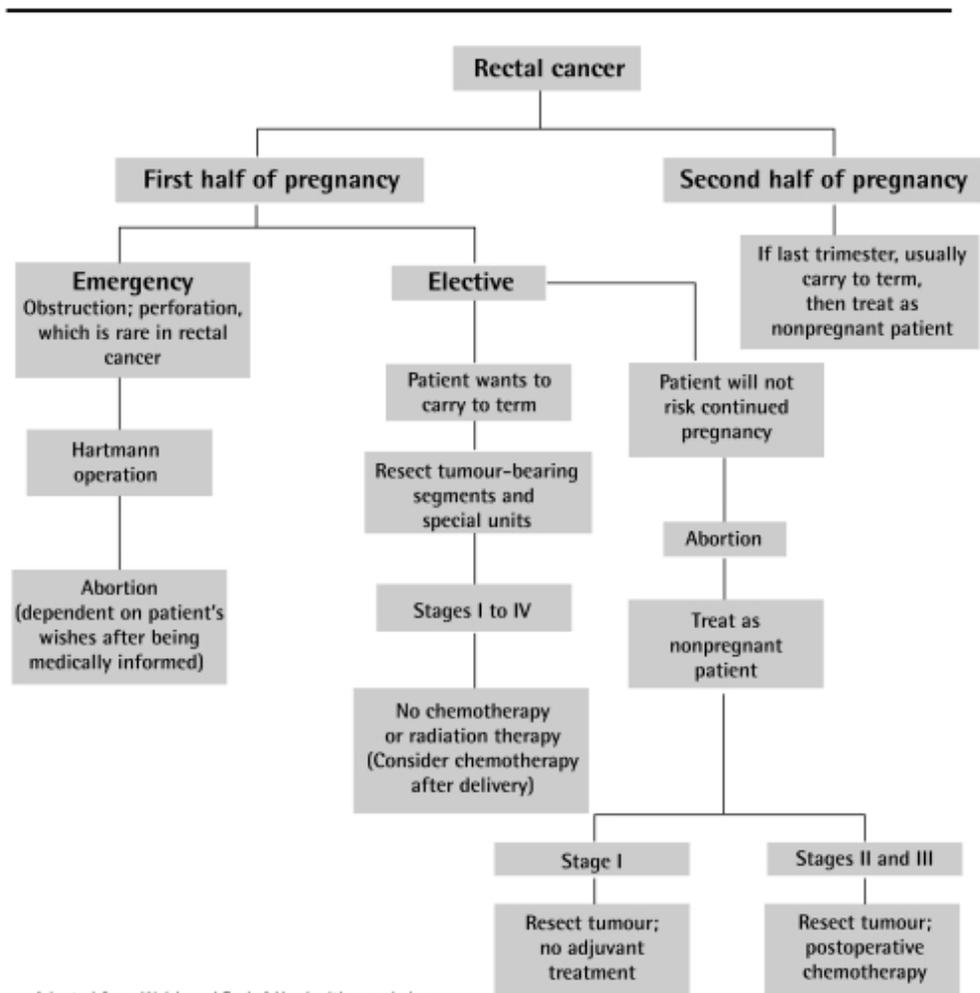
L'échographie lors de la dissémination hépatique est sensible à 75%, celle endorectale permet une localisation précise de la lésion et détecte 70% de la profondeur de l'invasion tumorale, et 75% des atteintes ganglionnaires [17].

Le scanner n'est pas permis au cours de la grossesse, mais quelques clichés avec injection rectale de produit de contraste sont autorisés au 2<sup>ème</sup> et 3<sup>ème</sup> trimestre [18]. L'IRM permet un bilan d'extension sans irradiation fœtale, mais son utilisation de routine n'est pas validée [19].

Le traitement du cancer rectocolique en cours de grossesse ne fait l'objet d'aucun consensus [20]. Des directives cliniques pour la gestion du cancer pendant la grossesse sont disponibles dans la littérature [21]. Elles sont basées sur les rapports de cas et les protocoles établies chez les femmes non enceintes [4]. Le traitement vise la thérapie de départ pour la mère dès que possible [4], Lorsque le cancer est diagnostiqué, il faut informer la patiente dans la mesure du possible des effets de la thérapie proposée, sur le fœtus et sur le pronostic global pour la mère. Le traitement des cancers colorectaux dépend du stade présumé ainsi que du terme de la grossesse [5].

Schématiquement, la prise en charge change si le cancer est découvert avant ou après 20 SA.

Figure 2. Management of rectal cancer in pregnancy



Adapted from Walsh and Fazio.<sup>9</sup> Used with permission.

Mohammad Yaghoobi, Gideon Koren, Irena Nulman *Can Fam Physician*. 2009 Sep; 55(9): 881–88 Challenges to diagnosing colorectal cancer during pregnancy

Avant 20 SA, la chirurgie est associée à un risque de fausse-couche augmenté [11]. La chimiothérapie est impossible compte tenu des effets tératogènes potentiels du 5 fluoro-uracile [8]. La radiothérapie est contre-indiquée car, même à dose faible, elle peut induire un retard mental ou une néoplasie radio induite à la naissance [23]. Un arrêt de grossesse sera proposé à la mère pour rendre la prise en charge plus optimale. Si le cancer est découvert à stade opérable, une chirurgie peut être indiquée [22]. Si la lésion est plus avancée, on pourra proposer à la patiente d'attendre jusqu'au 2<sup>ème</sup> trimestre pour démarrer la chimiothérapie pour mieux contrôler la maladie jusqu'à l'accouchement. Dans tous les cas la patiente doit être informée des risques encourus pour elle et pour le fœtus [23].

Après 20SA, la naissance peut être programmée à partir de 32 SA après maturation pulmonaire pour pouvoir commencer le traitement dès que possible. Entre 20 et 32 SA, le choix thérapeutique dépendra de plusieurs paramètres. En présence d'une complication évolutive urgente (péritonite stercorale, un syndrome occlusif), la résection chirurgicale du cancer s'impose [24]. À moindre degré, en cas d'épisodes subocclusifs à répétition, la réalisation d'une colostomie de décharge, de préférence par voie laparoscopique [26], paraît une solution palliative et compatible avec la poursuite de la grossesse. Une chimiothérapie peut être administrée si elle s'avère nécessaire [4]. La radiothérapie adjuvante réduirait le risque de récurrence locale dans le cancer du rectum stade B2 et C, mais est contre-indiquée pendant la grossesse [27]. Des essais sur l'immunothérapie sont toujours en cours [26].

La question qui reste toujours débattue pour la chirurgie, après accouchement, c'est la réalisation ou non d'une ovariectomie bilatérale associée ou non à une hystérectomie, vue que le taux de métastases ovarienne du cancer rectal augmente de 25% chez la femme enceinte [7-27]

Pour la chimiothérapie, on recommande actuellement de démarrer un régime anti-cancéreux optimal sans nuire au fœtus qui ne devrait pas être retardée ou reportée jusqu'à la fin de la grossesse [22], pour donner de meilleures chances de survie tant à la mère qu'au fœtus.

Comme il est recommandé par la NCCN, le protocole FOLFOX est le plus adapté à la maladie à stade avancé ou métastatique, il consiste en Oxipalatin, 5-FU, et Leucovorin. L'utilisation d'Oxipalatin et du 5-FU pendant la grossesse est classée D par U.S. Food and Drug [22].

**Tableau IV** Comparaison des moyens diagnostiques et des méthodes de traitement utilisables chez la femme enceinte et non enceinte [3].  
*Diagnostic tools and treatment methods used in pregnant and non-pregnant women [3].*

	Cancer en dehors de la grossesse	Cancer et grossesse
Imagerie	Scanner : indispensable dans le bilan d'extension loco-régionale. Échographie hépatique : recherche de lésions secondaires. Échographie endorectale : intérêt dans le staging préopératoire du cancer du rectum.	Quelques clichés de scanner (avec injection rectale de produit de contraste à partir du second trimestre). IRM : en cours d'étude. Échographie hépatique : recherche de lésions secondaires. Échographie endo-rectale : intérêt pour le cancer du rectum et pour prédire une dystocie.
Test Hémostase	Test de dépistage	Test non validé
Endoscopie digestive : colonoscopie et/ou rectosigmoidoscopie avec biopsies dirigées	Indispensable pour poser le diagnostic	Indispensable pour poser le diagnostic
Chirurgie	Exérèse chirurgicale carcinologique	Exérèse chirurgicale carcinologique pendant la grossesse ou en post-partum
Chimiothérapie adjuvante	Lévamisole/5-FU dans les stades III et les stades II de haut grade	Contre-indiquée pendant le 1 <sup>er</sup> trimestre
Radiothérapie adjuvante	Stade B2 et C du cancer du rectum	Contre-indiquée pendant la grossesse
Marqueur tumoral ACE	Marqueur pronostique, utilisé dans la surveillance	Non affecté par la grossesse

Cappel MS. Colon cancer during pregnancy: the gastroenterologist's perspective. *Gastroenterol Clin North Am* 1998; 27: 225-56.

Le pronostic maternel dépend d'une part du stade de la maladie, et d'autre part du retard de prise en charge lié à la grossesse. La survie maternelle est faible et finalement équivalente à la survie en dehors de la grossesse, à stade égal. Dans une série de 42 patientes décrites par Chan [29], 23 (56 %) étaient décédées au moment de la publication, la majorité à un an après la découverte de la maladie.

Le pronostic des fœtus issus de grossesse avec cancer découvert avant 20SA, est excellent, avec un taux de survie de 78,1% [31]. Un seul cas de métastase placentaire a été décrit [30]. Aucune métastase fœtale n'a été rapportée [31].

#### 4 CONCLUSION

Le cancer rectal découvert au cours de la grossesse est rare, il est de pronostic réservé vu sa découverte le plus souvent à stade avancé. L'influence de la grossesse sur l'évolution du cancer n'est prouvée jusqu'à nos jours. Il pose souvent un problème diagnostique et thérapeutique. Ce dernier dépend du stade de la maladie et de l'âge gestationnel, et doit être discuté avec la patiente. La prise en charge est pluridisciplinaire avec un bon pronostic fœtal.

#### REFERENCES

- [1] Ziyad Makoshi, Claire Perrott, Khadija Al-Khatani, Fadia Al-Mohaisen, (2015) Chemotherapeutic treatment of colorectal cancer in pregnancy: Case report. *J Med Case Reports* 9: 140.
- [2] Chêne G, Tardieu AS, Favard A, Lebel A, Voitellier M, Cancer colique découvert pendant la grossesse. *J Gynecol Obstet Biol Reprod* 2006; 35:504–12.
- [3] Taieb J. Cancer colorectal et grossesse. *Hepato Gastro* 2013 ; 20 :602-606. doi : 10.1684/hpg.2013.0928
- [4] Chan YM, Ngai SW, Lao TT. Colon cancer in pregnancy. A case report. *J Reprod Med* 1999;44:733–6.
- [5] Bernstein MA, Madoff RD, Caushaj PF. Colon and rectal cancer in pregnancy. *Dis Colon Rectum*. 1993;36:172-178
- [6] Parry BR, Tan BK, Chan WB, Goh HS. Rectal carcinoma during pregnancy. *Aust N Z J Surg* 1994 ; 64 : 618-20.
- [7] Woods JB, Martin JN Jr, Ingram FH, et al. Pregnancy complicated by carcinoma of the colon above the rectum. *Am J Perinatol*. 1992;9:102-110.
- [8] Isbister WH, Fraser J. Large-bowel cancer in the young: a national survival study. *Dis Colon Rectum*. 1990;33:363-366.
- [9] Walsh C, Fazio VW. Cancer of the colon, rectum, and anus during pregnancy. The surgeon's perspective. *Gastroenterol Clin North Am* 1998;27:257–67
- [10] Francavilla A, Di Leo A, Polimeno L, et al. Nuclear and cytosolic estrogen receptors in human colon carcinoma and in surrounding non cancerous colonic tissue. *Gastroenterology*. 1987;93:1301-1306
- [11] Slattery ML, Samowitz WS, Holden JA. Estrogen and progesterone receptors in colon tumors. *Am J Clin Pathol*. 2000;113:364-368
- [12] Kvale G, Heuch I. Is the incidence of colorectal cancer related to reproduction? A prospective study of 63,000 women. *Int J Cancer* 1991 ; 47 : 390-5.
- [13] Rojansky N, Shushan A, Livni N, Jurim O, Sulam M, Galun E. Pregnancy associated with colon carcinoma overexpressing p53. *Gynecol Oncol* 1997; 64: 516-20.
- [14] Qureshi WA, Rajan E, Adler DG, et al. ASGE guideline: guidelines for endoscopy in pregnant and lactating women. *Gastrointest Endosc* 2005 ; 61 : 357-62.
- [15] Nies C, Leppke R, Sitter H, Klotter HJ, Riera J, Klose KJ et al. Prospective evaluation of different diagnostic techniques for the detection of liver metastases at time of primary resection of colorectal carcinoma. *Eur J Surg* 1996; 162: 811-6.
- [16] Brent RL. The effect of embryonic and fetal exposure to x-ray, microwaves, and ultrasound: counseling the pregnant and non pregnant patient about these risks. *Semin Oncol* 1989; 16: 347-68.
- [17] Seidman DS, Heyman Z, Ben-Ari GY, Mashiach S, Barkai G. Use of magnetic imaging in pregnancy to diagnose intussusception induced by colonic cancer. *Obstet Gynecol* 1992; 79: 822-3.
- [18] Mathonnet M, Fermeaux V. [Colon cancer in pregnancy]. *J Chir (Paris)* 2003;140:221—4
- [19] Pentheroudakis G, Orecchia R, Hoekstra JH, Pavlidis N, ESMO Guidelines Working Group. Cancer, fertility and pregnancy: ESMO Clinical Practice Guidelines for diagnosis, treatment and follow-up. *Ann Oncol*. 2010;21 Suppl 5:v266–73.
- [20] Sultan A, Kaleem H, Radhi S (2016) Treatment of Metastatic Colorectal Cancer in a Pregnant Woman with Lynch Syndrome- A Case Report. *J Integr Oncol* 5:175. doi: 10.4172/2329-6771.1000175
- [21] Kal HB, Struikmans H. Radiotherapy during pregnancy: fact and fiction. *Lancet Oncol* 2005 ; 6 : 328-33
- [22] Arbman G, Nilsson E, Störgren-Fordell V, Sjödaahl R. A short diagnostic delay is more important for rectal cancer than for colonic cancer. *Eur J Surg*. 1996;162(11):899–904.
- [23] Aviles A, Diaz-Maqueo JC, Talavera A, Guzman R, Garcia EL. Growth and development of children of mothers treated with chemotherapy during pregnancy: current status of 43 children. *Am J Hematol* 1991 ; 36 : 243-8
- [24] Moran BJ, Yano H, Al Zahir N, Farquharson M. Conflicting priorities in surgical intervention for cancer in pregnancy. *Lancet Oncol* 2007;8:536—44
- [25] Fleshman JW, Myerson RJ. Adjuvant radiation therapy for adenocarcinoma of the rectum. *Surg Clin North Am* 1997; 77: 15-25.

- [26] Taylor DD, Gercel-Taylor C, Fowler WC, Weese JL. Enhancement of antitumor effects of combined chemo-immunotherapy. *J Immunother* 1993; 13: 91-7.
- [27] Knoep LF, Ray JE, Overby I. Ovarian metastase from colorectal carcinoma. *Dis Colon Rectum* 1973; 16: 305-11.
- [28] Chan YM, Ngai SW, Lao TT. Colon cancer in pregnancy: a case report. *J Reprod Med* 1999; 44: 733-6.
- [29] Shushan A, Stemmer SM, Renbinoff BE, Fid A, Weinstein D. Carcinoma of the colon during pregnancy. *Obstet Gynecol Surv* 1992; 47: 222.
- [30] Rothman LA, Cohen CJ, Astarloa J. Placental and fetal involvement by maternal malignancy: a report of rectal carcinoma and review of the literature. *Am J Obstet Gynecol* 1973; 116: 1023-34.
- [31] Balloni L, Pugliese P, FerrariS, Danova M, Porta C. Colon cancer in pregnancy: report of a case and review of the litterature. *Tumour* 2000; 86: 95-7.