



## Le profil épidémiologique et la prise en charge des cancers du rectum ont ils changé ?

## Epidemiological profile and management of rectal cancer: what changed in 20 years ?

### الخصائص الوبائية والتغطية الطبية لسرطان المستقيم، ماذا تغير منذ 20 سنة ؟

M. El Alaoui ; M. Hamid ; M. Aalala ; M. Raiss ; A. Benamer ; F. Sebbah ; A. Hrora ; M. Ahallat

**المخلص : مقدمة :** فيما يلاحظ ارتفاع في معدل الإصابة بسرطان المستقيم في الدول الغربية، ما هي الحالة في بلدنا؟ تكمن عوامل الخطر في تغيير نمط الحياة وشيخوخة السكان. ومن جهة ثانية، عرف تدبير سرطان المستقيم تطوراً كبيراً. الهدف من هذا العمل هو مقارنة الخصائص الوبائية وتدابير سرطان المستقيم بين سلسلتين بفارق 20 سنة.

**طرق :** يتم التطرق لسلسلتين بأثر رجعي، السلسلة الأولى القديمة تمتد من 1981 حتى 1985 (السلسلة "أ" القديمة)، وتشمل 80 مريضاً، السلسلة الثانية، جديدة من 2005 حتى 2011 (سلسلة "ب" الأخيرة) وتضم 94 مريضاً. لدراسة الخصائص الوبائية، قمنا بتحليل متوسط عدد الحالات في السنة، العمر، الجنس، موقع الورم، ونوع التسيجي نقشي الورم عن بعد. ولدراسة تدبير المرض، قمنا بتحليل: معدل الجراحة، معدل الاستئصال ونوع من الجراحة.

**النتائج :** متوسط عدد حالات سرطان المستقيم المسجلة سنوياً في مصطلحنا هو  $16 \pm 4.06$  على التوالي و  $18 \pm 4.14$  في السلسلتين "أ" و "ب". كان متوسط عمر المرضى  $49.5 \pm 14.7$  في سلسلة "أ" و  $48.6 \pm 13.3$  في سلسلة "ب" ( $p=0.674$ ). كان هناك غلبة الذكور في كل من السلسلتين ( $p=0.7$ ). في المجموعتين، تصاب الأجزاء الثلاثة من المستقيم بنفس القدر في ( $p=0.8$ ). المستقيم السفلي يمثل نصف الحالات (54.5%) في السلسلة "أ"، و 56.9% في السلسلة "ب". كان المرض مستشرياً في السلسلة "أ" (32 (22.7%) مقابل 18 (34%) ( $p=0.14$ ). معدل الاستئصال هو على التوالي 68.9% و 84% في السلسلتين "أ" و "ب" ( $p=0.428$ ). تم البتر البطن-شرجي في 45% من الحالات في هذه السلسلة "أ" و 30.3% من الحالات في السلسلة "ب" ( $p=0.003$ ).

**مناقشة :** تظهر الدراسة أن عدد حالات الإصابة بسرطان المستقيم لم يزد على مدى السنوات العشرين الماضية، ومع ذلك، في السلسلتين، عمر 25% من المرضى أقل من 25 عاماً. تميزت تدبير المرض بالعلاج الإشعاعي قبل الجراحة في السلسلة "أ" لكل أورام المستقيم السفلي، والحد من هامش أمان ب 2 ست بالإضافة إلى وقلة البتر البطن-شرجي.

**الخلاصة :** تتطابق الخصائص الوبائية في كل من السلسلتين، إلا أن تدبير سرطان المستقيم تأثر بالعلاجات الجديدة في جراحة المستقيم. هذه الدراسة تبين أن سرطان المستقيم في المغرب لديه خصائص مختلفة عن تلك في الدول الغربية. قد تفسر دراسات بيئية وجينية هذه الاختلافات.

**الكلمات الأساسية :** سرطان المستقيم، علم الأوبئة، الجراحة، العلاج الإشعاعي والكيميائي.

**Résumé : Introduction :** L'incidence du cancer rectal est en nette augmentation dans les pays de l'ouest, qu'en est il dans chez nous? Les facteurs de risque seraient le changement du mode de vie et le vieillissement de la population. Par ailleurs, la prise en charge du cancer du rectum a considérablement évoluée. L'objectif de ce travail est de comparer le profil épidémiologique et la prise en charge du cancer du rectum entre deux séries colligées à 20 ans d'intervalle.

**Méthodes :** Il s'agit de deux séries rétrospectives, la première série, ancienne, colligée de 1981 à 1985 (série A «ancienne»), comprend 80 malade, la deuxième série, récente, colligée de 2005 à 2011 (série R «récente»), comprend 94 malades. Nous avons analysé pour l'étude du profil épidémiologique, le nombre moyen de cas par an, l'âge, le sexe, le siège de la tumeur, type histologique, l'extension tumorale à distance. Nous avons analysé pour l'étude de la prise en charge : le taux d'opérabilité, le taux de résectabilité, le type d'intervention.

**Résultats :** Le nombre moyen de cancer du rectum hospitalisé par an dans notre formation est respectivement de  $16 \pm 4.06$  et  $18 \pm 4.14$  dans la série A et la série R, ( $p=0.91$ ). L'âge moyen des patients était de  $49.5 \pm 14.7$  pour la série A et de  $48.6 \pm 13.3$  pour la série R ( $p=0.674$ ). Il existe une prédominance masculine dans les deux séries ( $p=0.7$ ). Les trois segments du rectum sont atteints dans les mêmes proportions dans les deux séries ( $p=0.8$ ). Le bas rectum représente la moitié des cas (54.5% série A, 56.9% série R). Le stade métastatique est plus fréquent dans la série R (32 (22.7%) vs 18 (34%) ( $p=0.14$ ). Le taux de résectabilité représente respectivement dans la série A et la série R, 68.9% et 84% ( $p=0.428$ ). L'amputation abdomino-périnéale a été réalisée dans 45% des cas dans la série A et 30.3% des cas dans la série R ( $p=0.003$ ).

**Discussion :** L'étude objective que l'incidence du cancer du rectum n'a pas augmenté durant ces vingt ans, toutefois, dans les deux séries, 25% des patients sont âgés moins de 25 ans. La prise en charge a été marquée par la radiothérapie néoadjuvante systématique pour la série R pour les tumeurs du bas rectum, par la réduction de la marge de sécurité à 2cm et par la réduction de l'amputation abdomino-périnéale.

**Conclusion :** le profil épidémiologique est identique dans les deux séries, cependant la prise en charge a été influencée par les nouvelles données de la chirurgie rectale. Cette étude montre que le profil du cancer rectal au Maroc a des caractéristiques différentes de celui des pays de l'ouest. Des études environnementales et génétiques peuvent expliquer ces différences.

**Mots clés :** Cancer du rectum.

**Abstract : Objective:** The incidence of rectal cancer is increasing in Western countries. What is it for us, do we have more rectal cancer? The change of our way of life, the aging population could be risk factors. Furthermore the management of rectal cancer has considerably progressed. The purpose of this study is to compare the epidemiological profile and the management of rectal cancer between two series collected to 20 years of interval.

**Methods :** It is about two retrospective cases, the first one, collected from 1981 to 1985 (série A), includes 80 patients. The second one, recent, collected from 2005 to 2011 (série R), includes 94 patients. We analyzed for the epidemiological profile, the middle number of case per year, age, sex, seat of the tumor, histological type, metastatic stage. We analyzed for the management: operability rate, resection rate, type of intervention.

**Results :** The middle number of cancer of the rectum hospitalized per year in our formation is respectively  $16 \pm 4.06$  and  $18 \pm 4.14$  in serie A and the serie R ( $p=0.91$ ). The mean age of patients was  $49.5 \pm 14.7$  for serie A and  $48.6 \pm 13.3$  for serie R ( $p=0.674$ ). There is a masculine predominance in the two series ( $p=0.7$ ). The three segments of the rectum are reached in the same proportions in the two series ( $p=0.8$ ). The low rectum represented half of the cases (54.5% serie A, 56.9% serie R). The metastatic stage is more frequent in serie R (32 (22.7%) vs 18 (34%) ( $p=0.14$ ). Resection rate represents respectively in serie A and serie R, 68.9% and 84% ( $p=0.428$ ). Abdomino-perineal amputation has been achieved in 45% of the cases in serie A and 30.3% of the cases serie R ( $p=0.003$ ).

**Discussion :** The study found that the incidence of rectal cancer has not increased in our training in the space of 20 years, however, in two series, 25% of patients are aged less than 25. The management of this cancer was marked by systematic preoperative radiotherapy in the serie R for low rectal cancers, by reducing the safety margin to 2 cm and by reducing the number of abdominoperineal resection.

**Conclusion :** Epidemiological profile did not change. However, the management of rectal cancer been influenced by the new data of the rectal surgery. This study showed that rectal cancer in Morocco had different characteristics than that in West country. Environmental and genetic studies may explain this difference.

**Key words :** cancer, epidemiology.

Tiré à part : M. El Alaoui ; Clinique chirurgicale C, Hôpital Ibn Sina, CHU de Rabat - Maroc.

## Introduction

Les cancers colorectaux constituent par leur fréquence et leur gravité un grave problème en cancérologie. Le Maroc constitue une zone à faible incidence du cancer du rectum. Cependant depuis les années 80, la chirurgie du rectum s'est développée, et une impression de recrudescence de cette pathologie s'est installée, d'autant plus qu'un certain nombre de données ont changé : l'essor démographique considérable, le vieillissement relatif de la population, l'exode rurale, la modification des habitudes alimentaires etc.... Ces changements ont ils entraîné des modifications du profil épidémiologique du cancer du rectum ? Par ailleurs en 40 ans le profil sanitaire du pays a changé : le nombre de médecins généraliste, de gastroentérologues, de chirurgiens a considérablement augmenté. Il est légitime de s'interroger si ces faits ont entraîné des modifications de la prise en charge du cancer du rectum, d'autant plus que la chirurgie cancérologique était pratiquée exclusivement dans les centres hospitaliers universitaires. L'étude de séries hospitalières est donc représentative de la population. Le but de ce travail est de déterminer si le profil épidémiologique et la prise en charge des cancers du rectum ont changé ?

La réponse à cette question, par la mise en évidence ou non de différences significatives entre deux séries l'une ancienne et l'autre récente, permettra une discussion objective et des conclusions basées sur un niveau de preuve minimal. Ainsi à l'impression d'un changement ressenti, se substituera une conclusion proche de la réalité.\*

## Matériel et méthodes

Il s'agit de deux séries rétrospectives totalisant 174 malades tous porteurs d'un cancer du rectum, hospitalisés dans notre service. La première série, ancienne, colligée de 1981 à 1985 (série A « ancienne »), comprend 80 malades. La deuxième série, récente, colligée de 2005 à 2011 (série R « récente »), comprend 94 malades.

Nous avons analysé pour l'étude du profil épidémiologique, le nombre moyen de cas par an, l'âge, le sexe, le siège de la tumeur, type histologique, le stade

métastatique.

Nous avons analysé pour l'étude de la prise en charge: le taux d'opérabilité, le taux de résécabilité, le type d'intervention.

Les analyses statistiques pour comparer les deux séries ont été réalisées par le logiciel SPSS (13.0) avec la collaboration du laboratoire de statistique et de recherche clinique de la faculté de médecine et de pharmacie de Rabat.

Le test de Student a été utilisé pour comparer les variables quantitatives et le test khi 2 ou le test exact de Fisher pour les variables qualitatives. Le test est considéré comme significatif quand  $p < 0.05$ .

## Résultats

Le nombre moyen de cancer du rectum hospitalisé par an dans notre formation est respectivement de  $16 \pm 4.06$  et  $18 \pm 4.14$  dans la série A et la série R ( $p=0.91$ ). Le cancer du rectum représente 1.4% des hospitalisations de 1981 à 1985 et 1.8% des hospitalisations de 2005 à 2011. Les patients âgés de moins de 40 ans représentent 27.5 % dans la série A et 31.9% dans la série R. Pour ce sous groupe de patients, il existe une prédominance féminine dans la série A (13 femmes, 9 hommes) qu'on ne retrouve pas dans la série R (12 femmes, 18 hommes). Le type histologique a été précisé dans 64 cas pour la série A : l'adénocarcinome moyennement et bien différencié 56 cas, l'adénocarcinome peu différencié 3 cas, le mélanome 2 cas, le lymphosarcome 1 cas, le carcinome épidermoïdes 1 cas, le lymphome malin 1 cas. Le stade métastatique est plus fréquent dans la série R (32 (22.7%) vs 18 (34%) ( $p=0.14$ ). Dans la série A, 74 (92.5%) patients ont été opérés, la tumeur a été réséquée dans 51 cas (68.9%), et six patients ont refusé l'intervention. Dans la série R, 79 (84%) patients ont été opérés, la tumeur a été réséquée dans 60 cas (75.9%), et 15 patients n'ont pas été opérés : 12 ont refusé l'intervention, 1 patient est décédé avant l'intervention, un patient présentait un anévrisme de l'aorte, chez un patient la tumeur a été jugée non résécable.

Les caractéristiques des deux séries sont décrites dans le tableau 1

Tableau 1

CARACTÉRISTIQUES	Série A n = 80	Série R n = 94	p
âge moy (année)	49.5±14.7	48. 6±13.3	0.674
<b>Sexe,</b>			0.7
Hommes	47 (58.7)%	59 (61.9)%	
Femmes	33 (41.2)%	35 (58.2)%	
<b>Siège de la tumeur</b>			0.802
Bas rectum	36 (45)%	53 (56.3)%	
Moyen rectum	19 (23.7)%	28 (29.7)%	
Haut rectum	11 (13.7)%	12 (12.7)%	
Non précisé	14 (17.5)%	1 (1)%	
<b>Type histologique</b>			0.856
ADK moy et bien différence	56 (70)%	81 (86)%	
ADK peu différence	3 (3.7)%	5 (5)%	
Autres	5 (6.2)%	0	
Non précisé	16 (20)%	8 (8)%	
<b>Opérabilité</b>	74 (92.5)%	79 (84)%	0.088
<b>Résecabilité</b>	51 (68.9)%	60 (75.9)%	0.428
<b>Type d'intervention</b>			0.003
Exploratrice	23 (31)%	16 (20)%	
Résection antérieure	17 (22.9)%	39 (49.3)%	
Amputation abdomino périnéale	34 (45.9)%	24 (30.3)%	

*Caractéristiques des deux séries*

## Discussion

Cette étude n'a pas montré de modification du profil épidémiologique du cancer du rectum en l'espace de 20 ans, mais elle a révélé que ce cancer avait des caractéristiques différentes de celui observé en Occident. La prise en charge a été influencée par les nouvelles données de la chirurgie rectale. La survie n'a pas été étudiée en raison des nombreux cas perdus de vue, en particulier dans la série ancienne.

Le nombre moyen de cancer du rectum hospitalisé dans notre formation par an est de 16 à la première période et de 18 à la deuxième période. L'étude d'une série de la clinique chirurgicale A à l'hôpital Ibn Sina colligé de 1984 à 1993 a rapporté un recrutement moyen de 12 cas par an [1]. Cette étude ainsi que l'étude de Chafiq [2] et du laboratoire central d'anatomie pathologique de l'hôpital

Ibn Sina [3], ont rapporté que le cancer du rectum occupait la deuxième place après le cancer de l'estomac.

Le Maroc ne dispose pas de registre du cancer recouvrant toute la population (registre à Casablanca et à Rabat). Par ailleurs le cancer n'est pas une maladie à déclaration obligatoire, et le certificat de décès n'est obligatoire que dans les formations hospitalières. Dans ces conditions il est difficile d'évaluer avec certitude l'incidence du cancer du rectum au Maroc, et l'étude de séries hospitalière revêt une importance capitale.

Dans le monde, l'Europe occidentale et le Japon constituent une zone de forte incidence des cancers colorectaux. Cette incidence est légèrement plus basse aux USA, en Australie et en nouvelle Zélande. Et elle est faible en Asie et en Afrique, en Amérique du sud [4-6].

En France le cancer colorectal représente 15 % des cancers [4,5]. Et son incidence est estimée à 36300 nouveaux cas par an un il occupe la deuxième place après le cancer du sein chez la femme et la troisième place chez l'homme après le cancer de la prostate et du poumon [4]. L'étude de nos deux séries retrouve une prédominance masculine. Le sexe ratio est de 1,2 à la première période et de 1.6 à la deuxième période. Cette prédominance masculine est retrouvée dans des séries marocaines et étrangères [1, 2,7-11] alors que dans la série d'Okuno [12] et la série de Huguet [13] une prédominance féminine a été rapportée.

L'âge moyen de nos patients atteints de cancer du rectum n'a pas augmenté malgré le vieillissement de la population marocaine. Les études du centre d'étude et de recherche démographique ont révélé que l'âge moyen de la population marocaine était de 59.1 ans de 1981 à 1985 et de 72.2 ans de 2005 à 2010 [14].

Dans d'autres séries marocaines : Kalai [15] rapporte un âge moyen de 46 ans, et El Amrani [16] de 49 ans. L'âge moyen dans les séries occidentales varie entre 62 et 72 ans [7, 11,13, 17, 18].

Par ailleurs l'extrême d'âge inférieure des séries marocaines contraste avec celui des séries occidentales : 18 ans et 16 ans respectivement dans la série A et dans la série R. Finesh [19] rapporte un extrême d'âge de 18 ans et Sassour [20] de 14 ans, par contre l'extrême d'âge est 36 ans pour la série de Rouanet [21], 26 ans pour la série de Berger [22].

D'autre part, plus d'un patient sur quatre dans les deux séries est âgé de moins de 40 ans, avec une prédominance féminine à la première période, et une prédominance

masculine à la deuxième période. Dans les séries occidentales le taux des patients jeunes varie entre 3 et 8% [22-24].

Trois remarques se dégagent :

- Le cancer du rectum survient à un âge plus précoce au Maroc qu'en occident.

- l'âge moyen de survenue avoisine les 50 ans

- au moins un patient sur quatre a moins de 40 ans dans nos séries.

Il découle de cette dernière remarque que la survenue du cancer du rectum au Maroc est liée probablement à des facteurs génétiques et environnementaux, et que des études doivent être menées dans ce sens.

Les trois segments du rectum (haut, moyen et bas rectum), sont atteints dans les mêmes proportions dans les deux séries et de façon croissante. Les tumeurs du bas rectum sont les plus fréquentes dans les deux séries, et concernent plus de la moitié des malades. L'adénocarcinome lieberkhunien moyennement et bien différencié représentent la forme histologique la plus fréquente dans les deux séries (87,5% série A, 94% série R) conformément aux données de la littérature [8,25].

Durant la deuxième période, la radiothérapie préopératoire était systématique pour les tumeurs situées à moins de 6 cm de la marge anale, par contre elle ne l'était pas pour la série A.

Le taux d'opérabilité est passé de 94.9% pour la série A à 84% pour la série R ( $p = 0.088$ ). Cette diminution de l'opérabilité peut être expliquée par l'augmentation du nombre de patients ayant refusé l'intervention dans la série R (12,6% série R contre 7.5% série A). Parmi les 12 patients de la série R ayant refusé l'intervention, 8 avaient une tumeur située à moins de 2 cm de la marge anale. Le taux de résecabilité a augmenté mais de façon non significative. De 1981 à 1985, 45.9% des patients réséqués avaient une amputation abdomino-périnéale contre 30% de 2005 à 2011. Par ailleurs la fréquence de l'atteinte du bas rectum dans les deux séries est resté sensiblement identique (les tumeurs situées à moins de 5 cm de la marge anale représentent 54,5% dans la série A contre 56.9% dans la série R  $p = 0.802$ ).

Ceci permet de conclure à une modification de la prise en charge chirurgicale, basées sur les nouvelles données de la chirurgie carcinologique du cancer du rectum concernant :

- La réduction de la marge de sécurité au dessous du pôle inférieur de la tumeur. Il a été démontré que

l'envahissement intra mural au delà du pôle inférieur de la tumeur dépassait rarement 1cm. Il a été aussi démontré qu'il n'y avait aucun survivant à 5 ans lorsqu'il existait sur la pièce une extension distale sous la tumeur dépassant 1.5 cm il est apparu inutile d'appliquer la règle des 5 cm établie en 1950 et lorsque la conservation sphinctérienne en dépend, cette marge a été réduite à 2 cm sans augmenter le taux de récurrence locale [26-28].

- la résection totale du méso rectum : des travaux ont montré que dans 20% des cas les ilots tumoraux sont présents dans le méso rectum jusqu'à 4 cm sous la tumeur, parfois sans aucune continuité. L'exérèse complète du méso rectum a réduit le taux de récurrence locorégionale à 4% contre 15 à 40% pour les exérèses conventionnelles [29-31].

- La chimioradiothérapie concomitante préopératoire a base de fluoropyrimidine suivie d'une chirurgie avec exérèse totale du mésorectum est devenue le standard thérapeutique des tumeurs localement évoluées (classées T3-4) ou atteignant les ganglions (N+) du bas ou du moyen rectum. Les modalités d'irradiation varient selon le siège de la tumeur (bas/moyen) et son extension locale. Le volume cible anatomoclinique (CTV) couvre toujours l'ensemble du mésorectum, qui s'étend de la ligne de réflexion péritonéale (à hauteur de S3) au plan des muscles releveurs de l'anus, ainsi que les aires ganglionnaires iliaques internes jusqu'à la bifurcation iliaque interne - iliaque externe [32].

L'application des nouvelles données de la chirurgie rectale s'est répercutée sur la prise en charge chirurgicale, avec une tendance à la conservation sphinctérienne à chaque fois que cela s'avérait possible. Le nombre de laparotomie exploratrice a considérablement diminué lors de la deuxième période : 32% série A vs 15.5% série R.

Au terme de cette étude nous pouvons affirmer que le profil épidémiologique du cancer du rectum n'a pas subi de modification. Par ailleurs la prise en charge chirurgicale a été influencée par les nouvelles données de la chirurgie carcinologique rectale, allant dans le sens de la conservation à chaque fois que cela était possible. La survie n'a pas été étudiée en raison de nombreux perdus de vue en particulier dans la série ancienne.

A l'heure actuelle, la création d'un registre du cancer paraît être une nécessité, afin de mener des études épidémiologiques approfondies. Le but serait de cerner la population à risque et d'établir des programmes de dépistage. La survenue du cancer du rectum dans un quart

des cas chez des patients âgés de moins de 40 ans, mérite une attention particulière, et suggère que le cancer du rectum au Maroc soit différent de celui observé en Occident. Seule une étude poussée des facteurs environnementaux et

génétiques pourra répondre à cette question. Elle permettra d'établir une prévention primaire ou de dépister les lésions à un stade précoce et donc d'améliorer le pronostic du cancer du rectum.

## Références

1. Boujmaa K. Cancer du rectum à propos de 125 CAS. Chirurgie A CHU Ibn Sina, Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat, thèse 75 /96
2. Chafiq. Le cancer rectal face aux changements épidémiologiques au Maroc. Faculté de Médecine et de Pharmacie, Casablanca. Thèse 298/ 1989.
3. El Idrissi. Essai de registre du cancer au laboratoire central d'anatomo-pathologie de l'hôpital Ibn Sina. Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat Thèse 292/2001.
4. Faivre J, Anne Marie Boursie. Fréquence et pronostic des cancers digestifs FMC, HGE, Paris, 2003.
5. Benhamiche AM. Cancer du côlon : épidémiologie descriptive et groupes à risque élevé. Gastroenterol Clin Biol 1998 ;22 :3-11.
6. Borie F, El Nasser M, Herrero A, Gras-Aygon C, Daures J P, Tretarre B. Impact des conférences de consensus sur la prise en charge du cancer du côlon et du rectum. J Chir 2008,145 :247-257.
7. Benamr S, Mohammadine E, Essadel A, Lahlou K, Taghy, Chad B, Zizi A, Belmahi A. Le cancer du rectum chez le sujet jeune. Facteur de mauvais pronostic. Médecine du Maghreb 1998 n°68 : 22-26
8. Pelissier E, Bosset JF, Manthion G, Abrez-Gendre F, Bouvier J B, Bourgeois P et coll. Facteurs de pronostic du cancer du rectum. Etude rétrospective sur 306 opérés. Chirurgie, 1985, 111 : 751-60.
9. Berger A; Tired E; Parc R; Frileux P; Hannoun I; Pouch J et coll. Excision of the rectum with colonic –anal anastomosis for adenocarcinoma of the mid rectum. World J. surg. 1992 ; 16 : 470-477.
10. Engel J, Anker G, Holzer D, Jauch KW, Roder J et coll. Population related findings and treatment results and clinic variations in the Munich Field Study of rectal carcinoma Zentralbl, Chir. 2000; 125: 947-953.
11. Rothenberger D, Wong D. Abdominoperineal resection for adenocarcinoma of the low rectum. World J. Sug. 1992; 16: 478-485.
12. Okuno M, Ikehara T, Nagayama M, Sakamoto K, Kato Y et coll. Colorectal carcinoma in young adults. The American Journal of Surgery. 1987; 154: 264-268.
13. Huguet C, Harb J, Bona S. Coloanal anastomosis after resection of low rectal cancer in the elderly. World J. Surg., 1990, 14, 619-623
14. Ministère des statistiques. Centre d'études et de recherches démographiques : Age moyen de la population marocaine
15. Kalai B. Cancer du rectum. Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat Thèse Rabat 75/1996.
16. Elamrani F. Cancer du bas rectum. Faculté de Médecine et de Pharmacie, Rabat. Thèse 115/2000.
17. Baulieux J. Résultats oncologiques et fonctionnels des résections avec anatomose colo-anales directe dans le cancer du bas rectum préalablement irradié. Chirurgie 1999, 124 : 240-251
18. Nicole R. Epidémiologie des cancers colorectaux dans le département de la Somme (1993-1984). Ann. Gastro entérologie. 1997; 33: 117-26
19. Finech B. Les cancers colo-rectaux. Faculté de Médecine et de Pharmacie, Casablanca. Thèse 41/1994
20. Sassour M. Cancer du rectum expérience du service de radiologie à l'Institut Nationale d'Oncologie de Sidi Med Ben Abdellah (43 cas). Faculté de Médecine et de Pharmacie Rabat. Thèse 2/1990.
21. Rouanet P, Pradel J, Saint Aubert B, Bruel J, Dubois J B, et col. Bilan préopératoire des cancers du bas rectum. Comment l'imagerie par résonance magnétique peut-elle préciser les possibilités de conservation sphinctériennes ? Médecine et chirurgie digestives. 1993; 22:301-304.
22. Pocard M, Gallot D, De Rycke Y, Malafosse M. Adénocarcinome colorectal chez le sujet de moins de 40 ans. Gastroenterol Clin Biol, 1997, 21 : 955-959
23. Paraf F, Jothy S. Colorectal Cancer before the Age of 40. A Case-Control Study. Dis Colon Rectum 2000; 43:1222-1226.



24. Courtois B, Hillon P, Boutron MC, et coll. Les cancers recto-coliques chez des sujets jeunes : étude de population. *Gastro-entérol. Clin, BioL* 1998; 12: 624-23
25. Lasser P. Cancer du rectum. EMC 9-084-A-10
26. Shirouzu K, Isomoto H, Kakegawa T. Distal spread of rectal cancer and optimal distal margin of resection for sphincter - preserving surgery. *Cancer* 1995 ; 76 : 388-92
27. Grinnell RS. Distal intramural spread of carcinoma of the rectum and rectosigmoid. *Surg Gynecol Obstet* 1954;99:421-9.
28. Williams NS. The rationale for preservation of the anal sphincter in patients with low rectal cancer. *Br J Surg* 1984 ; 71 : 575-81
29. Heald JR, Moran BJ, Ryall RD, Sexton R, MacFarlane JK. The Basingstoke experience of total mesorectum excision (1978-1997). *Arch Surg* 1998 ; 133 : 894-98
30. Scott N, Jackson P, Al-Jaberi T, Dixon MF, Quirke P, Finan PJ. Total mesorectal excision and local recurrence: a study of tumour spread in the mesorectum to distal rectal cancer. *Br J Surg* 1995 ; 82 : 1031-1033
31. Valentini V, Beets-Tan R, Borras JM, Krivokapic Z, Leer JW et coll. Evidence and research in rectal cancer. *Radiotherapy and Oncology*. 2008 ; 87 : 449-74
32. Blanchard P, Levy A, Breunot J, Michaud S, Delmas V, Hennequin C. Le cancer du rectum. *Cancer/ Radiothérapie*. 2010 ; 14 : 111-119