

كلية الطب والصيدلة وطب الأسنان  
FACULTÉ DE MÉDECINE, DE PHARMACIE ET DE MÉDECINE DENTAIRE



جامعة سيدي محمد بن عبد الله - فاس  
UNIVERSITÉ SIDI MOHAMED BEN ABDELLAH DE FES

**CANCER DU CÔLON EN PERFORATION :  
RÉSULTATS CLINIQUES ET POST-OPÉRATOIRES APRÈS**

**CHIRURGIE RADICALE**

**Mémoire présenté par**

**Dr. TAREK ANIS**

**Né le 08/03/1991 à Tanger**

**Pour l'obtention du Diplôme National de Spécialité**

**Option : chirurgie générale**

**Sous la direction du Professeur : BENJELLOUN EL BACHIR**

**Session juin 2023**

ذ. بنجلون البشير  
إختصاص الجراحات العامة  
مصلحة المصاحف الجامعية  
المستشفى الجامعي الحسن الثاني فاس

# PLAN

<b>PLAN</b> .....	<b>2</b>
<b>INTRODUCTION</b> .....	<b>5</b>
<b>MATERIELS ET METHODES</b> .....	<b>7</b>
<b>I. Type d'étude</b> .....	<b>8</b>
<b>II. Sélection des patients</b> .....	<b>8</b>
<b>1- Critères d'inclusion</b> .....	<b>8</b>
<b>2- Critères d'exclusion</b> .....	<b>8</b>
<b>III. Recueil des données</b> .....	<b>8</b>
<b>IV. Critère de jugement</b> .....	<b>9</b>
<b>V. Variables étudiées</b> .....	<b>9</b>
<b>VI. Analyse statistique</b> .....	<b>9</b>
<b>RESULTATS</b> .....	<b>10</b>
<b>I. Étude globale descriptive</b> .....	<b>11</b>
<b>1. Fréquence</b> .....	<b>11</b>
<b>1. Age</b> .....	<b>12</b>
<b>2. Sexe</b> .....	<b>12</b>
<b>3. Les comorbidités</b> .....	<b>12</b>
<b>4. Localisation de la tumeur</b> .....	<b>12</b>
<b>II. Étude comparative</b> .....	<b>13</b>
<b>1. La voie d'abord chirurgicale</b> .....	<b>13</b>
<b>2. Confection d'une stomie</b> .....	<b>14</b>
<b>3. Type de stomie confectionnée</b> .....	<b>15</b>
<b>4. Rétablissement de continuité</b> .....	<b>15</b>
<b>5. Séjours post opératoire</b> .....	<b>16</b>
<b>6. Complications post opératoire</b> .....	<b>17</b>
<b>7. Séjours en réanimation</b> .....	<b>18</b>

8. Mortalité post opératoire dans les 30 jours.....	18
9. Statut R .....	19
10. Le taux de récurrence.....	20
DISCUSSION .....	21
CONCLUSION .....	28
BIBLIOGRAPHIE.....	30

# INTRODUCTION

Le cancer colorectal (CCR) est la troisième cause de décès par cancer dans le monde avec plus de 1,8 million de nouveaux cas et près de 900 000 décès chaque année et son incidence ne cesse d'augmenter dans les pays en développement. Le CCR est plus fréquent chez les hommes que chez les femmes et 3 à 4 fois plus fréquent dans les pays développés que dans les pays en développement<sup>1</sup>.

Bien que des progrès significatifs aient été réalisés dans la compréhension de la biologie et du traitement de ce type de cancer, les complications associées à cette maladie restent importantes. 15 à 40 % des patients atteints d'un cancer colorectal présentent des urgences chirurgicales, le plus souvent une perforation ou une obstruction. La prévalence de la perforation chez les patients atteints d'un cancer colorectal est de 2-9%<sup>2</sup> et elle est associée à de mauvais résultats oncologiques et à une morbi-mortalité postopératoire élevée.

La chirurgie radicale est l'une des principales options de traitement pour le cancer du côlon en perforation. Cette intervention chirurgicale est complexe et comporte des risques importants, notamment la possibilité de complications post-opératoires, telles que l'infection, l'hémorragie et la fistule anastomotique. Cependant, la chirurgie radicale peut également offrir des résultats cliniques et carcinologiques prometteurs pour les patients atteints de cancer du côlon en perforation.

L'objectif de ce travail est d'étudier les résultats cliniques et oncologiques après chirurgie radicale pour cancer du côlon en perforation en les comparant à la chirurgie du cancer colique non compliqué.

**MATERIELS**

**ET**

**METHODES**

## I. Type d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective descriptive et comparative, réalisée aux services de chirurgie viscérale A et chirurgie viscéral B du CHU Hassan II de Fès. Cette étude s'étend sur une période de 8 ans, allant de Janvier 2012 à Décembre 2020.

## II. Sélection des patients

### 1- Critères d'inclusion

Tous les patients admis pour prise en charge de cancer colique ( y compris cancer de la charnière recto-sigmoïdienne) ayant bénéficié d'une chirurgie carcinologique.

### 2- Critères d'exclusion

Ont été exclues de notre travail :

- Chirurgie non carcinologique du cancer colique ;
- Les autres complications : hémorragie, l'occlusion, la perforation diastatique.
- Dossier non exploitable ;
- Patient perdu de vue.

## III. Recueil des données

Notre travail a été mené grâce aux registres de chirurgie, aux dossiers médicaux (archives et base de données HOISX), aux comptes rendus opératoires ainsi qu'aux consultations ultérieures de suivi.

Nous avons répertorié l'ensemble des données de l'examen clinique, paracliniques, moyens thérapeutiques et leurs résultats ainsi que le suivi sur une fiche d'exploitation.

#### IV. Critère de jugement

La présence d'une perforation colique sur tumeur.

#### V. Variables étudiées

Les variables comprenaient l'âge, le sexe, les antécédants, la localisation de la tumeur, séjours post opératoire au service de chirurgie, séjours post opératoire au service de réanimation, la voie d'abord, la confection d'une stomie et son type, rétablissement de continuité après la stomie, les complications post opératoires, la mortalité, statut R et la récurrence.

#### VI. Analyse statistique

Les données ont été saisies et codées sur Excel, l'analyse statistique a été faite en deux étapes – 1ère étape : Nous avons réalisé une analyse descriptive des données recueillies. Les résultats ont été présentés sous forme de pourcentage pour les variables qualitatives et de moyennes  $\pm$  Ecart type pour les variables quantitatives.

– 2ème étape : Les comparaisons de moyennes et des pourcentages ont été faites à l'aide des tests statistiques de Student et Chi 2.

Les résultats sont rapportés sous forme de tableaux commentés. Un  $p < 0,05$  a été considéré comme significatif.

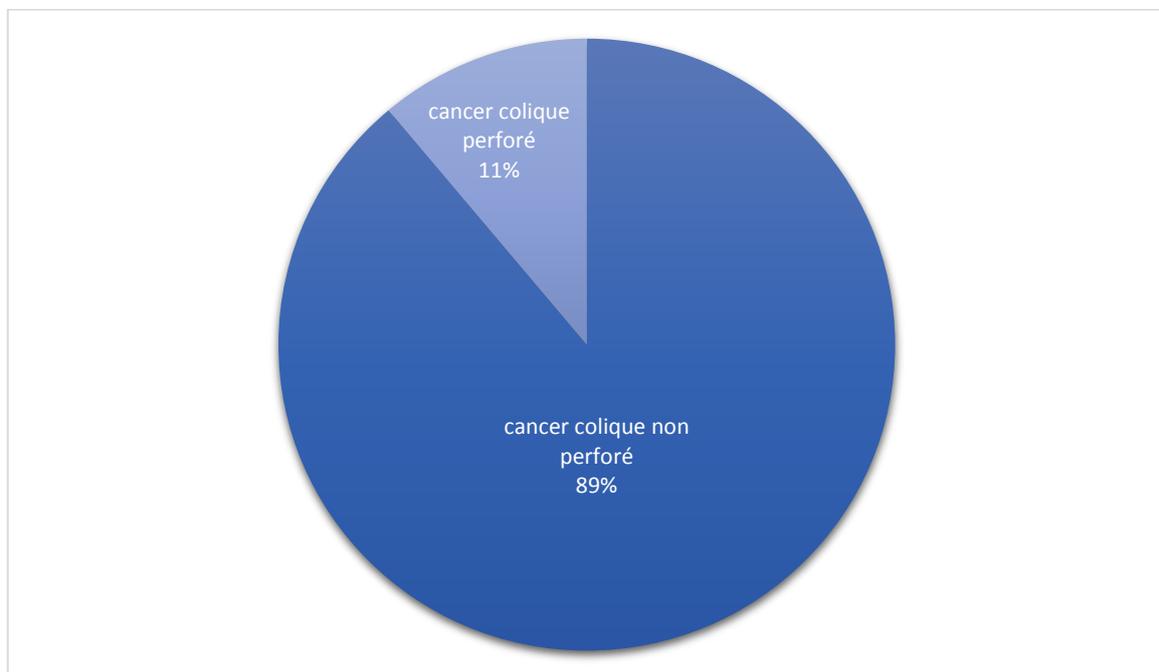
# RESULTATS

## I. Étude globale descriptive

### 1. Fréquence

Nous rapportons dans ce travail 198 patients opérés pour cancer du côlon au sein des services de chirurgie générale du CHU Hassan II de Fès entre la période de janvier 2012 et décembre 2020.

22 sur 198 Patients, soit 11% ont été admis pour prise en charge d'un cancer colique en perforation.



## 2. Age

L'âge moyen de notre patient était 65.5 avec des extrêmes allant de 26 ans à 94 ans

## 3. Sexe

Nos patients se répartissent en 111 hommes soit 56,1% et 87 femmes soit 43.9% avec un sexe ratio H/F de 1,27

## 4. Les comorbidités

Parmi les tares associées chez nos malades, le diabète et l'hypertension artérielle étaient les comorbidités les plus fréquentes, trouvées respectivement dans 16% et 25%.

Tableau 1.

Tableau 1 : Les comorbidités de la population étudiée

Comorbidités	Nombre	Pourcentage
HTA	50	25
Diabète	32	16
Maladie cardio vasculaire	17	8
Maladie respiratoire	4	2
Néphropathie	3	1.5
Tabagisme	19	9.6

## 5. Localisation de la tumeur

La tumeur colique était localisée dans le colon droit chez 83 patients (41.9%), dans le colon gauche chez 30 patients (15.2%) et dans le colon sigmoïde et la charnière recto sigmoïdienne chez 85 patients (42.9%).

## II. Étude comparative

### 1. La voie d'abord chirurgicale

Chez les patients admis pour cancer colique en perforation, 4.5% ont été opérés par cœlioscopie, 9.1% par cœlioscopie avec nécessité de conversion et 86.4% par laparotomie contre 52.8% par cœlioscopie, 9.7% par cœlioscopie avec nécessité de conversion et 34% par laparotomie. Cette différence est statistiquement significative.

Tableau 2

Tableau 2 : la voie d'abord chirurgicale

	Tous les patients N = 198	Cancer colique en perforation N = 22	Cancer colique non perforé N = 176	P
Voie d'abord				
Cœlioscopie	100(50.5%)	1(4.5%)	99(56.2%)	P=0.001
Cœlioscopie avec conversion	19(9.6%)	2(9.1%)	17(9.7%)	
Laparotomie	79(39.9%)	19(86.4%)	60(34%)	

## 2. Confection d'une stomie

Dans le groupe des patients opérés pour cancer du côlon en perforation, la confection d'une stomie était nécessaire chez 72.7% des malades contre uniquement 4% des patients dans le groupe des patients avec cancer colique non perforé avec une différence statistique très significatif.

Tableau 3 : Confection de stomie

	Tous les patients N = 198	Cancer colique en perforation N = 22	Cancer colique non perforé N = 176	P
Confection d'une stomie				P=0.0001
Oui	23(11.6%)	16(72.7%)	7(4%)	
Non	175(88.4%)	6(27.3%)	169(96%)	

### **3. Type de stomie confectionnée**

Chez les patients opérés pour cancer colique en perforation, 9 patients ont bénéficié d'une stomie type Hartmann (56.2%), 6 patients ont bénéficié d'une double stomie (37.5%) et 1 patient a bénéficié d'une anastomose avec stomie de protection (6.3%).

Chez les patients opérés pour cancer colique non perforé, aucun patient n'a eu une stomie type Hartmann, 3 patients ont bénéficiés d'une anastomose primaire avec iléostomie de protection (42.9%) et 4 patients ont bénéficié d'une double stomie (57.1%).

### **4. Rétablissement de continuité**

Chez les patients opérés pour cancer colique en perforation, 6 des 16 patients qui ont eu une stomie n'ont pas étaient rétablis (37.5%). dans le groupe des patients opéré pour cancer colique non perforé, tous les patients ont été rétablis. Tableau 4

Tableau 4 : tableau récapitulatif sur les stomies et leur fermeture.

Patient avec stomie	Cancer colique en perforation N = 16	Cancer colique non perforé N = 7	P
Type de stomie			
Hartmann	9(56.2%)	0	P=0.0001
Stomie de protection	1(6.3%)	3(42.9%)	NS
Double stomie	6(37.5%)	4(57.1%)	NS
Rétablissement de continuité			P=0.0001
OUI	10(62.5%)	7(100%)	
NON	6(37.5%)	0	

## 5. Séjours post opératoire

La durée de séjours post opératoire des patients opérés pour cancer colique en perforation était 11 jours, contre 5 jours chez les patients opérés pour cancer colique non perforé, avec une différence statistiquement significatif.

## 6. Complications post opératoire

Le taux des complications post opératoire était plus important dans le groupe des patients opérés pour cancer du côlon en perforation (36.4% contre 13.6%). Tableau 5 et 6

Tableau 5 : complications post opératoire.

	Tous les patients N = 198	Cancer colique en perforation N = 22	Cancer colique non perforé N = 176	P
Complications post opératoire				P=0.006
Oui	32(16.2%)	8(36.4%)	24(13.6%)	
Non	166(83.8%)	14(63.6%)	152(86.4%)	

Tableau 6 : complications post opératoire chirurgicale et non chirurgicale

Complications opératoire	post Cancer colique perforation N = 8	Cancer en perforé N = 24	colique non perforé	P
Chirurgicale	0	8(33.3%)		
Non chirurgicale	8(100%)	16(66.7%)		P=0.001
				NS

## 7. Séjours en réanimation

Dans le groupe des patients opérés pour cancer colique en perforation, 15 patients (68.2%) ont séjournés en réanimation dans le post opératoire contre 84 patients (47.7%) dans le groupe des patients opéré pour cancer colique non perforé sans différence statistique significatif.

La durée moyenne du séjours en réanimation était de 1 jour dans le groupe des patient opéré pour cancer du côlon non perforé contre 3 jours dans le groupe du cancer de colon perforé, la différence statistique était non significatif.

## 8. Mortalité post opératoire dans les 30 jours

Le taux de mortalité dans les 30 jours du post opératoire était de 4.5% dans le groupe des patients opérés pour cancer colique en perforé contre 1.1% dans le groupe des patients opéré pour cancer colique non perforé sans différence statistique significatif.

## 9. Statut R

Le taux de résection R2 était plus important dans le groupe des patients opérés pour cancer colique en perforé par rapport au groupe des patients opéré pour cancer colique non perforé avec une différence statistique très significatif. Tableau 7

Tableau 7 : Statut R des résections coliques

	Tous les patients N = 198	Cancer colique en perforation N = 22	Cancer colique non perforé N = 176	P
Type de résection				
R0	189(95.5%)	15(68.2%)	174(98.9%)	P=0.03
R1	2(1%)	1(4.5%)	1(0.6%)	NS
R2	7(3.5%)	6(27.3%)	1(0.6%)	P=0.0001

## 10. Le taux de récurrence

Le taux de récurrence dans le groupe des patients opérés pour cancer colique perforé était de 27.3%, un taux plus important que celui observé dans le groupe des patients opéré pour cancer colique non perforé qui est de 4.5% avec une différence statistique très significative. Tableau 8

Tableau 8 : Taux des récurrences entre les deux groupes

	Tous les patients N = 198	Cancer colique en perforation N = 22	Cancer colique non perforé N = 176	P
Récurrence				
Oui	14(7.1%)	6(27.3%)	8(4.5%)	P=0.0001
Non	184(92.9%)	16(72.7%)	168(95.5%)	

# DISCUSSION

Le cancer colorectal est l'une des principales causes de décès par cancer dans le monde. Environ un tiers des patients atteints de cette maladie présentent des symptômes d'urgence, tels que l'obstruction ou la perforation tumorale, qui nécessitent une intervention chirurgicale d'urgence. Malheureusement, cette situation est souvent associée à un taux de mortalité postopératoire élevé et à une mauvaise survie<sup>3-11</sup>.

Plusieurs études ont identifié un impact négatif des complications du cancer colique sur la survie des patients. Cependant, la plupart de ces études ont inclus des situations d'urgence hétérogènes combinées, telles que l'obstruction, le saignement et la perforation, sans distinction entre elles<sup>2-4,6-9</sup>. Peu d'études rétrospectives ont directement examiné les différences entre le cancer du côlon perforé et non perforé.

En outre, notre étude a pour objectif d'approfondir ces résultats en étudiant les résultats cliniques et carcinologiques après chirurgie du cancer du côlon perforé et de les comparer avec ceux des cancers coliques non perforés on espérons que cette étude contribuera à améliorer la prise en charge de ces patients et à fournir des informations précieuses pour la prévention et le traitement des complications liées au cancer colorectal.

Selon les données de notre étude, la voie d'abord chirurgicale la plus utilisée pour le groupe de patients opérés pour un cancer colique perforé était une laparotomie, tandis que pour les patients opérés pour un cancer colique non perforé, la coelioscopie était la voie d'abord chirurgicale la plus courante. L'approche laparoscopique a l'avantage de réduire les complications postopératoires et la durée de récupération, mais elle est parfois difficile à réaliser dans les cas de cancer colique

perforé en raison de l'instabilité hémodynamique du patient et de la nécessité d'une intervention chirurgicale d'urgence rapide et également à l'absence de matériel coelioscopique dans le bloc des urgences dans notre contexte.

Dans notre étude, nous avons observé que la confection d'une stomie était nécessaire chez 72,7% des patients atteints de cancer du côlon en perforation, tandis que seulement 4% des patients atteints de cancer colique non perforé ont eu besoin d'une stomie. Cette différence significative entre les deux groupes de patients est due en partie au risque associé à la réalisation d'une anastomose dans un milieu septique et également au risque liés à l'instabilité hémodynamique souvent présente chez les patients avec un cancer colique perforé. Dans l'étude menée par Alvarez et ses collègues<sup>12</sup>, le taux de stomie était également élevé chez les patients atteints de cancer du côlon en perforation (71%). Cependant, ce geste chirurgicale n'est pas sans inconvénients pour le patient, surtout le risque de stomie définitive.

Dans notre étude, nous avons également observé des différences significatives dans le type de stomie réalisé entre les deux groupes de patients. Parmi les patients atteints de cancer colique en perforation, 56,2% ont bénéficié d'une stomie type Hartmann, tandis que 37,5% ont bénéficié d'une double stomie et seulement 6,3% ont eu une anastomose avec stomie de protection. En revanche, aucun patient atteint de cancer colique non perforé n'a eu besoin d'une stomie type Hartmann. Parmi ces patients, 42,9% ont bénéficié d'une anastomose primaire avec iléostomie de protection et 57,1% ont eu une double stomie. Lorsque nous comparons nos résultats avec ceux de l'étude menée par Biondo et ses collègues<sup>4</sup>, nous observons une différence significative dans le taux de stomie type Hartmann, qui était de 23,3% chez eux, tandis que dans notre étude, ce taux était de 56,2% pour les patients atteints de cancer

colique en perforation. De même, l'étude menée par Daniels et ses collègues<sup>13</sup> a rapporté un taux de stomie type Hartmann de 31%, qui est inférieur à celui de notre étude. Ces variations peuvent être dues à des différences dans les critères de sélection des patients ou dans les pratiques chirurgicales entre les différentes études. Cependant, toutes les études montrent une prévalence élevée de la confection d'une stomie chez les patients atteints de cancer colique en perforation.

Dans notre étude, nous avons également constaté que les patients atteints de cancer colique en perforation et qui ont nécessité une stomie avaient un risque plus élevé d'une stomie définitive. Plus précisément, parmi les 16 patients atteints de cancer colique en perforation qui ont eu une stomie, 6 n'ont pas réussi à se rétablir après la chirurgie, soit un taux de 37,5%. En revanche, dans le groupe des patients atteints de cancer colique non perforé, tous les patients ont réussi à se rétablir après la chirurgie. Ces résultats soulignent l'importance de prendre en compte les risques associés à la confection d'une stomie et de choisir la technique chirurgicale la plus appropriée en fonction de la gravité de la maladie pour minimiser les complications postopératoires et améliorer le pronostic des patients.

Nous avons également analysé la durée de séjour postopératoire des patients opérés pour cancer colique en perforation et pour cancer colique non perforé. Les résultats montrent une différence significative entre les deux groupes, avec une durée de séjour postopératoire moyenne de 11 jours chez les patients atteints de cancer colique en perforation, contre seulement 5 jours chez les patients atteints de cancer colique non perforé. Cette différence peut être liée à la gravité de la maladie et aux complications postopératoires qui surviennent plus fréquemment chez les patients atteints de cancer colique en perforation.

Dans le groupe des patients opérés pour cancer colique en perforation, 15 patients (68.2%) ont séjourné en réanimation dans le postopératoire, contre 84 patients (47.7%) dans le groupe des patients opérés pour cancer colique non perforé, sans différence statistiquement significative. Cependant, la durée moyenne de séjour en réanimation était significativement plus élevée dans le groupe de patients atteints de cancer colique en perforation (3 jours) par rapport au groupe de patients atteints de cancer colique non perforé (1 jour). Cette différence peut s'expliquer également par la gravité de la maladie et les complications postopératoires associées à la perforation, qui peuvent nécessiter une surveillance plus étroite en réanimation. Ces résultats soulignent également l'importance d'une gestion efficace de la récupération postopératoire pour minimiser les complications et accélérer la récupération chez les patients atteints de cancer colique en perforation. Selon l'étude de Kwan<sup>7</sup>, le séjour en réanimation pour les patients opérés pour cancer colique perforé était en moyenne de 4,8 jours, tandis que pour les patients opérés pour cancer colique non perforé, il était en moyenne de 0,8 jours. Cependant, il est important de noter que les populations d'étude peuvent varier en termes de comorbidités et de gravité de la maladie, ce qui pourrait expliquer les différences entre les résultats de Kwan et les nôtres.

Le taux des complications postopératoires était significativement plus élevé chez les patients opérés pour cancer du côlon en perforation (36.4%) que chez les patients opérés pour cancer colique non perforé (13.6%). Il convient de noter que notre étude a trouvé un taux de complications post-opératoires plus faible dans le groupe de patients opérés pour cancer colique en perforation par rapport à l'étude de Daniels<sup>13</sup> (56%) et l'étude d'Alvarez<sup>12</sup> (70%). Cependant, notre taux de complications était plus élevé que celui rapporté dans l'étude de Biondo<sup>4</sup> (26%) et de Kwan<sup>7</sup> (44%).

Dans notre étude, nous avons constaté que le taux de mortalité dans les 30 jours suivant l'intervention chirurgicale était de 4,5% chez les patients opérés pour cancer colique en perforation, alors qu'il était de 1,1% chez les patients opérés pour cancer colique non perforé. Bien que cette différence ne soit pas statistiquement significative, il convient de noter que la mortalité était plus élevée chez les patients présentant une perforation colique. Comparativement, les résultats d'autres études ont montré une variation considérable dans le taux de mortalité. Par exemple, l'étude de Biondo<sup>4</sup> qui a rapporté un taux de mortalité de 8.6% et l'étude d'Alvarez<sup>12</sup> qui a rapporté un taux de mortalité de 29%. Carraro<sup>9</sup> a rapporté un taux de mortalité à 22.9% et Kiziltan<sup>5</sup> à taux de 27.2%.

Le taux de résection R2 dans le groupe des patients opérés pour cancer colique en perforation était de 27.3%, tandis que dans le groupe des patients opérés pour cancer colique non perforé, ce taux était de 0.6%. ces résultats sont proche de ceux trouvés dans l'étude de Daniels<sup>13</sup> qui a trouvé un taux de résection R2 de 23% dans le groupe du colon perforé, par contre dans le groupe du colon non perforé, ce taux était plus importants dans l'étude de Daniel, qui arrive à 15.9%.

Le taux de récurrence est une des complications redoutables de la prise en charge des cancers coliques. Dans notre étude, le taux de récurrence dans le groupe des patients opérés pour cancer colique en perforé était de 27.3%, soit un taux nettement plus élevé que celui observé dans le groupe des patients opérés pour cancer colique non perforé qui était de 4.5%. Cette différence était statistiquement très significative. Il est important de souligner que la récurrence est une complication qui peut impacter le pronostic et la qualité de vie des patients, nécessitant une prise en charge rapide et efficace. Une surveillance régulière post-opératoire sont donc essentielles pour

dépister cette complication. Ce taux est inférieur à celui rapporté par Tsung<sup>8</sup> avec un taux de 56.5% et celui de Asano<sup>14</sup> avec un taux de 41%. Cependant, notre taux de récurrence est supérieur à celui de Carraro<sup>9</sup> avec un taux de 22.9% et similaire à celui de Biondo<sup>4</sup> avec un taux de 30.1%. Il est important de noter que plusieurs facteurs peuvent influencer le taux de récurrence post-opératoire, tels que le stade du cancer, le type de traitement initial et le suivi post-opératoire.

Ce travail présente une étude comparative entre deux groupes de patients atteints d'un cancer du côlon, l'un avec une perforation colique et l'autre sans perforation colique. C'est l'une des rares études dans la littérature comparant le groupe de patients avec cancer colique perforé et le groupe des patients sans perforation colique.

L'objectif de l'étude est d'analyser les différences dans les résultats chirurgicaux et les complications post-opératoires entre ces deux groupes de patients. Cette étude permet de mieux comprendre les particularités de la prise en charge chirurgicale du cancer du côlon en cas de perforation, ainsi que les risques et les résultats associés à cette situation clinique. Ces résultats pourront être utilisés pour améliorer la prise en charge des patients atteints de cancer du côlon et prévenir les complications post-opératoires.

# CONCLUSION

Les patients avec perforation étaient plus susceptibles d'avoir une stomie de Hartmann, un séjour en réanimation plus long, un taux plus élevé de complications postopératoires, un taux de résection R2 plus élevé, un taux de récurrence plus élevé, et un taux de mortalité plus élevé. Nos résultats soulignent la nécessité d'une évaluation et d'une prise en charge spécifique pour les patients atteints de cancer colique avant le stade de perforation. En outre, une surveillance attentive et un suivi rigoureux sont essentiels pour détecter rapidement les complications postopératoires et les récurrences chez ces patients.

# BIBLIOGRAPHIE

1. Rawla, P., Sunkara, T. & Barsouk, A. Epidemiology of colorectal cancer: incidence, mortality, survival, and risk factors. *Przeegląd Gastroenterol.***14**, 89–103 (2019).
2. Zamaray, B. *et al.* Outcomes of patients with perforated colon cancer: A systematic review. *Eur. J. Surg. Oncol.***49**, 1–8 (2023).
3. Zielinski, M. D., Merchea, A., Heller, S. F. & You, Y. N. Emergency management of perforated colon cancers: how aggressive should we be? *J. Gastrointest. Surg. Off. J. Soc. Surg. Aliment. Tract***15**, 2232–2238 (2011).
4. Biondo, S., Gálvez, A., Ramírez, E., Frago, R. & Kreisler, E. Emergency surgery for obstructing and perforated colon cancer: patterns of recurrence and prognostic factors. *Tech. Coloproctology***23**, 1141–1161 (2019).
5. Kızıltan, R., Yılmaz, Ö., Aras, A., Çelik, S. & Kotan, Ç. Factors affecting mortality in emergency surgery in cases of complicated colorectal cancer. *Med. Glas. Off. Publ. Med. Assoc. Zenica-Doboj Cant. Bosnia Herzeg.***13**, 62–67 (2016).
6. Schwenter, F., Morel, P. & Gervaz, P. Management of obstructive and perforated colorectal cancer. *Expert Rev. Anticancer Ther.***10**, 1613–1619 (2010).
7. Yang, K. M., Jeong, M.-J., Yoon, K. H., Jung, Y. T. & Kwak, J. Y. Oncologic outcome of colon cancer with perforation and obstruction. *BMC Gastroenterol.***22**, 247 (2022).
8. Chen, T.-M., Huang, Y.-T. & Wang, G.-C. Outcome of colon cancer initially presenting as colon perforation and obstruction. *World J. Surg. Oncol.***15**, 164 (2017).
9. Carraro, P. G., Segala, M., Orlotti, C. & Tiberio, G. Outcome of large-bowel perforation in patients with colorectal cancer. *Dis. Colon Rectum***41**, 1421–1426 (1998).
10. Mandava, N., Kumar, S., Pizzi, W. F. & Aprile, I. J. Perforated colorectal carcinomas. *Am. J. Surg.***172**, 236–238 (1996).

- 11.Ho, Y.-H. *et al.* The Effect of Obstruction and Perforation on Colorectal Cancer Disease-Free Survival. *World J. Surg.***34**, 1091-1101 (2010).
- 12.Alvarez, J. A. *et al.* Presentation, treatment, and multivariate analysis of risk factors for obstructive and perforative colorectal carcinoma. *Am. J. Surg.***190**, 376-382 (2005).
- 13.Daniels, M., Merkel, S., Agaimy, A. & Hohenberger, W. Treatment of perforated colon carcinomas-outcomes of radical surgery. *Int. J. Colorectal Dis.***30**, 1505-1513 (2015).
- 14.Asano, H., Fukano, H., Takagi, M. & Takayama, T. Risk factors for the recurrence of stage II perforated colorectal cancer: A retrospective observational study. *Asian J. Surg.***46**, 201-206 (2023).