

PREPARATION MECANIQUE DU COLON AVANT COLECTOMIE GAUCHE ELECTIVE

Etude multicentrique prospective

Octobre 2024

Coordinateurs :

Pr Hazem Ben Ameer - Pr Ag Ahmed Saidani

www.atc.org.tn - Tunisie

PREPARATION MECANIQUE DU COLON AVANT COLECTOMIE GAUCHE ELECTIVE : Etude multicentrique prospective

Plan :

- [Chapitre I : Introduction](#)
- [Chapitre II : Méthodologie de l'étude multicentrique de l'ATC Préparation mécanique VS pas de préparation mécanique](#)
- [Chapitre III : Résultats de l'étude multicentrique de l'ATC Préparation mécanique VS pas de préparation mécanique](#)
- [Chapitre IV : La préparation colique mécanique versus l'absence de la préparation dans la chirurgie colique programmée: Revue de la littérature](#)
- [Chapitre V : Préparation Mécanique du Côlon combinée aux Antibiotiques Oraux versus Préparation Mécanique du Côlon seule](#)
- [Chapitre VI : La préparation colique combinée versus pas de préparation pour la chirurgie du colon gauche : que dit la littérature ?](#)
- [Chapitre VII : La Préparation mécanique associée à l'antibiothérapie orale versus Antibiothérapie orale seule : Revue de la littérature](#)
- [Chapitre VIII : Les recommandations de l'ATC pour la préparation colique avant la colectomie gauche](#)

Chapitre I : Introduction

Hazem BEN AMEUR¹, Ahmed SAIDANI²

1 : Service de chirurgie générale. CHU Habib Bourguiba, Sfax

2 : Service de chirurgie générale. CHU Mahmoud Matri, Ariana

Les complications infectieuses après chirurgie colorectale sont fréquentes (20 à 40%), dont les plus graves sont les fistules anastomotiques (5 à 15%). Elles sont fatales dans 6 à 30%. Par conséquent, leur prévention est capitale.

Parmi les moyens de prévention de l'infection du site opératoire (ISO), figure classiquement la préparation du colon. Celle-ci était basée initialement sur le régime sans résidus et les lavements évacuateurs du rectum. Ensuite, est apparue la préparation mécanique du colon (PMC). Elle est basée sur l'administration de solutions à pouvoir laxatif puissant dont le chef de file est représenté par le polyéthylène glycol (PEG).

Le rationnel de la PMC est de débarrasser le colon et le rectum de leur contenu septique, dans l'espoir de diminuer le taux d'ISO. Elle permettrait aussi de mieux manipuler le colon devenu moins distendu, notamment à l'ère de la chirurgie coelioscopie. Elle faciliterait l'application des pinces mécaniques lors de l'agrafage du colon ou du rectum et éviterait une contamination fécale lors de cette manœuvre. Enfin, elle offre la possibilité de réaliser une colonoscopie per-opératoire dans de bonnes conditions [1].

Le dogme de la PMC a commencé à être remis en question à partir des années 1980 à la suite des bons résultats constatés lors de la chirurgie colique en urgence avec anastomose immédiate et sans PMC. Ensuite, durant les années 2000, des méta-analyses ont démontré l'absence de bénéfice de la PMC, d'au moins pour la chirurgie colique élective [2-5].

Cependant, la PMC demeure une pratique courante. En effet, une enquête Européenne auprès de 400 chirurgiens publiée en 2017 a montré que 30% de ces chirurgiens réalise toujours une PMC avant une colectomie [6]

A partir de l'année 2015, le débat autour de la PMC est relancé de nouveau après la publication de nombreuses études rétrospectives Américaines émanant du registre de population [American College of Surgeons National Surgical Quality Improvement Program

(ACS NSQIP)], comportant des dizaines de milliers de patients et qui ont montré la supériorité de la préparation combinée (PMC associée aux antibiotiques oraux, PMCAO) à la PMC seule [7-11]. Le rationnel de l'adjonction des antibiotiques oraux est le fait que la décontamination du contenu colorectal pourrait diminuer le risque d'ISO.

En Tunisie, les attitudes sont hétérogènes, même au sein de la même équipe, et dépendent de la préférence du chirurgien. On ne dispose pas de chiffres exacts concernant la fréquence de la PMC ni ses modalités. Aucune étude évaluant la pratique de la PMC et ses résultats n'a été faite jusqu'à maintenant.

D'où est née l'idée de mener cette étude multicentrique de la part du bureau de l'Association Tunisienne de Chirurgie (ATC), que nous remercions vivement pour la confiance que nous a été allouée. Les objectifs de ce travail sont d'évaluer nos pratiques dans notre contexte socioculturel et d'évaluer l'efficacité de la PMC notamment sur le taux d'ISO et particulièrement les fistules anastomotiques.

Nous remercions également toutes les équipes de chirurgie générale qui ont accepté aimablement de participer à cette étude multicentrique et de nous fournir les données relatives à leurs patients.

Enfin, nous tenons à remercier vivement Dr Amine Zouari, Dr Rahma Daoud et Dr Amira Akrouit pour leurs efforts colossaux dans la conception et la rédaction des canevas (dans leurs versions papier et numérique) et la réalisation de l'étude statistique.

Références

1. Katie E Rollins, Hannah Javanmard-Emamghissi, Dileep N Lobo. impact of mechanical bowel preparation in elective colorectal surgery: a meta-analysis. World J Gastroenterol 2018 January 28; 24(4): 519-536
2. Slim K, Vicaut E, Launay-Savary MV, Contant C, Chipponi J. Updated Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials on the Role of Mechanical Bowel Preparation Before Colorectal Surgery. Ann Surg. 2009;249:203-209

3. Zhu Q, Zhang Q, Zeng Q, Yu Z, Tao C, Yang W. Efficacy of mechanical bowel preparation with polyethylene glycol in prevention of postoperative complications in elective colorectal surgery: a meta-analysis. *Int J Colorectal Dis.* 2010;25:267–275.
4. Güenaga KF, Matos D, Wille-Jørgensen P. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery. *Cochrane Database of Systematic Reviews.* 2011:CD001544.
5. Cao F, Li J, Li F. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery: updated systematic review and meta-analysis. *Inter J Colorectal Dis.* 2011;27(6):803–10.
6. Devane LA, Proud D, O’Connell PR, Panis Y. A European survey of bowel preparation in colorectal surgery. *Colorectal Dis.* 2017;19(11):O402-O406.
7. Scarborough JE, Mantyh CR, Sun Z, et al. Combined mechanical and oral antibiotic bowel preparation reduces incisional surgical site infection and anastomotic leak rates after elective colorectal resection: an analysis of colectomy-targeted ACS NSQIP. *Ann Surg.* 2015;262:331–337.
8. Garfinkle R, Abou-Khalil J, Morin N, et al. Is there a role for oral antibiotic preparation alone before colorectal surgery? ACS-NSQIP analysis by COABrsened exact matching. *Dis Colon Rectum.* 2017;60:729–737.
9. Klinger AL, Green H, Monlezun DJ, et al. The role of bowel preparation in colorectal surgery: results of the 2012–2015 ACS-NSQIP Data. *Ann Surg.* 2019;269:671–677
10. Koller SE, Bauer KW, Egleston BL, et al. Comparative effectiveness and risks of bowel preparation before elective colorectal surgery. *Ann Surg.* 2018;267:734–742.
11. Midura EF, Jung AD, Hanseman DJ, et al. Combination oral and mechanical bowel preparations decreases complications in both right and left colectomy. *Surgery.* 2018;163:528–534.

Chapitre II : Méthodologie de l'étude multicentrique de l'ATC Préparation mécanique VS pas de préparation mécanique

Hazem Ben Ameur, Amine Zouari, Amira Akrou, Rahma Daoud, Nour Mednini, Rami Zouari, Sami Fendri, Ali Kechaou, Haitham Rejab, Foued Frikha, Mohamed Ben Amar, Aymen Trigui, Salah Boujelben.

Service de chirurgie générale. CHU Habib Bourguiba, Sfax

Gomri D, Bouzid A, Saidi A, Dziri W, Khelifi N, Ben Othmen R, Khefacha F, Belhadj A, Saidani A, Chebbi F.

Service de chirurgie générale. CHU Mahmoud Matri, Ariana

Issam Loukil, Abderrahmane Masmoudi, Yassine Maalej, Walid Marach, Ilyes Laswed.

Service de chirurgie générale. Hôpital régional de Tataouine

1. Design de l'étude :

Il s'agit d'une étude prospective comparative non randomisée menée sur une période de 3 mois (du 1^{er} mai 2024 au 1^{er} août 2024).

Nous avons opté pour la nature prospective de cette étude afin d'éviter les inconvénients des études rétrospectives notamment les données manquantes et les dossiers perdus.

Nous avons opté pour une étude non randomisée car nous avons voulu, d'une part avoir une idée sur la fréquence de la préparation mécanique du colon dans la pratique courante et d'autre part, nous avons voulu éviter la réticence des chirurgiens à changer leurs habitudes. En effet, chaque participant va garder son même protocole habituel qu'il soit une préparation mécanique du colon (PMC) ou la non PMC (qui englobe l'absence de toute préparation colique ou la réalisation de régime sans résidus et/ou de lavements évacuateurs).

Les objectifs de ce travail sont d'évaluer nos pratiques dans notre contexte socioculturel et d'évaluer l'efficacité de la préparation colique notamment sur le taux

d'infection du site opératoire (ISO) et particulièrement les fistules anastomotiques. Ainsi, le suivi des patients est fixé à 30 jours post opératoire soit au plus tard le 30 août 2024.

2. CRITERES D'INCLUSION :

- Les patients ayant un adénocarcinome ou un adénome du colon gauche (du colon transverse gauche jusqu'à la jonction recto-sigmoïdienne)
- Les patients opérés à froid : Résection colique avec anastomose immédiate.
- Les patients admis initialement en occlusion sont inclus si l'occlusion cède au traitement médical ou si une colostomie de proche amont a été réalisée dans un premier temps.

3. CRITERES DE NON INCLUSION :

- Les patients ayant un adénocarcinome du rectum et du colon droit. En effet, la proctectomie, en cas de cancer du rectum, comporte un risque plus élevé de fistule anastomotique et son inclusion risque de rendre la population étudiée plus hétérogène. La colectomie droite ne nécessite pas de de préparation colique dans la mesure où les selles sont plutôt liquidiennes et la concentration en bactéries est moindre dans le colon droit par rapport au colon gauche.
- Les patients ayant une PAF ou HNPCC.
- Les patients ayant une colectomie totale et la colopectectomie totale quel que soit l'indication (PAF, RCH dégénérée, tumeurs synchrones, cancer du côlon gauche en occlusion avec ischémie ou perforation du cæcum, ...). En effet, les anastomoses iléo-rectales et iléo-anales constituent un groupe particulier et méritent d'être étudiées à part. Leur non inclusion a été décidée dans le souci d'avoir un échantillon homogène.
- Les patients ayant une pathologie non tumorale (volvulus su sigmoïde, diverticulite, MICI,...).
- Les patients ayant une tumeur compliquée de perforation (abcès péri-néoplasique, péritonite).
- Les patients ayant un adénocarcinome du colon gauche en occlusion et ayant nécessité une résection en urgence sans anastomose. Même le 2ème temps opératoire de rétablissement de la continuité digestive ne sera pas inclus dans l'étude, toujours dans le souci d'homogénéité de l'échantillon étudié.

4. CRITERES D'EXCLUSION :

- Les patients ayant une carcinose généralisée non résécable.
- Les patients ayant nécessité une chirurgie de cytoréduction étendue. En revanche, une carcinose localisée péri-tumorale facilement résécable ne constitue pas un critère d'exclusion.

5. CRITERES DE JUGEMENT :

- **Le critère de jugement principal** est le taux d'infection du site opératoire (ISO) qui englobe l'abcès de paroi, l'éviscération septique, les fistules anastomotiques symptomatiques (bien dirigées extériorisées à travers le drainage, abcès péri-anastomotique ou péritonite post opératoire) et l'abcès intra-péritonéal en dehors d'une fistule anastomotique (qui peut être secondaire à un hématome infecté ou à une contamination septique de la cavité péritonéale).
- **Les critères de jugements secondaires** sont le taux de morbidité globale le taux de fistule anastomotique et le taux d'abcès de la paroi.
- **La qualité de la préparation colique** est évaluée en per-opératoire sur 2 critères :
 - L'aspect du lavage rectal (propre, selles liquidiennes ou selles solides),
 - Le degré de distension de l'intestin grêle et du colon (plat, moyennement distendu ou très distendu).

6. RECUEIL DES DONNEES :

Les informations sont recueillies dans les dossiers des patients répondant aux critères sus mentionnés. Le nombre de variable était 172. Celles-ci ont été récoltées sur des fiches dédiées en papier puis transcrites puis sur un modèle électronique « google forms ». Les mêmes items sont ensuite transférés sur fichier SPSS pour étude statistique.

7. ETUDE STATISTIQUE

La saisie et l'analyse des données ont été faites par le logiciel SPSS 20.0 :

- Les variables quantitatives ont été décrites en utilisant les moyennes, l'écart type et les limites pour les variables dont la distribution est gaussienne et dans le cas contraire, la médiane et les extrêmes. L'étude de la normalité de la distribution des variables

quantitatives a été faite par les coefficients d'asymétrie et d'aplatissement et par le test de Kolmogorv-Smirnov.

- Les variables qualitatives ont été décrites en utilisant le calcul des effectifs observés et des fréquences relatives (pourcentage).
- L'étude des liens (p) en cas de deux variables qualitatives a été effectuée par le test du chi-deux de Pearson. Si les conditions notamment la normalité de l'échantillon ne sont pas applicables, on a procédé au test exact de Fisher.
- Le test paramétrique de Student a été appliqué pour comparer les moyennes lorsque la distribution est normale avec une égalité de variance. Le test non paramétrique de Mann Whitney a été appliqué pour comparer deux moyennes lorsque les conditions d'utilisation du premier test ne sont pas respectées.
- Le seuil de significativité a été fixé à 95% ($p < 0,05$) pour les différents tests réalisés.

Chapitre III : Résultats de l'étude multicentrique de l'ATC Préparation mécanique VS pas de préparation mécanique

Rahma Daoud, Amine Zouari, Amira Akrouf, Rami Zouari, Nour Mednini, Sami Fendri, Ali Kechaou, Haitham Rejab, Houssein Harbi, Bassem Abid, Hazem Ben Ameur, Foued Frikha, Mohamed Ben Amar, Aymen Trigui, Salah Boujelben.

Service de chirurgie générale. CHU Habib Bourguiba, Sfax

Gomri D, Bouzid A, Saidi A, Dziri W, Khelifi N, Ben Othmen R, Khefacha F, Belhadj A, Saidani A, Chebbi F.

Service de chirurgie générale. CHU Mahmoud Matri, Ariana

Frikha Mohamed Taieb, Tlili Ahmed, Doukali Mustapha, Ounissi Abdelwahab.

Service de chirurgie générale. Hôpital régional de Gabès.

1. DISTRIBUTION DES MALADES SELON LES CENTRES DE RECRUTEMENT :

Cents dix-neuf (119) patients ont été inclus dans cette étude.

Les 119 patients étaient répartis comme suit (tableau 1) :

Tableau 1 : Distribution des malades selon les centres de recrutement

CENTRE	EFFECTIF	POURCENTAGE
CHU TAHER SFAR, MAHDIA	13	10,9
CHU HABIB BOURGUIBA, SFAX	12	10,1
CHU SAHLOUL, SOUSSE	12	10,1
CHU FATTOUMA BOURGUIBA, MONASTIR	11	9,2
CHU HABIB THAMEUR	11	9,2
HOPITAL MILITAIRE PRINCIPAL D'INSTRUCTION DE TUNIS	8	6,8
CHU MONGI SLIM, LA MARSA	7	5,9
CHU LA RABTA, CHIRURGIE A	6	5

CHU LA RABTA, CHIRURGIE B	6	5
CHU MAHMOUD MATRI, ARIANA	6	5
CHU CHARLES NICOLLE, CHIRURGIE A21	4	3,4
CHARLES NICOLLE, CHIRURGIE B23	4	3,4
CHU TAHER MAAMOURI, NABEUL	4	3,4
CHU FARHAT HACHED, SOUSSE	3	2,5
HOPITAL REGIONAL DE GABES	3	2,5
HOPITAL DES FSI, LA MARSA	2	1,7
CHU DE KAIROUAN	2	1,7
HOPITAL REGIONAL DE JENDOUBA	2	1,7
HOPITAL REGIONAL MANZEL BOURGUIBA	2	1,7
CTGB, BEN AROUS	1	0,8
TOTAL	119	100

2. ETUDE DE LA COMPARABILITE DES DEUX GROUPES DE L'ETUDE :

Notre population comporte 119 patients. La préparation mécanique (PMC) était réalisée chez 68 patients (57,1%), alors que la non préparation mécanique (non PMC) était décidée chez 51 patients (42,9%).

→ Nous allons étudier la comparabilité de ces deux groupes selon les paramètres démographiques, cliniques, paracliniques, ainsi que les constatations per-opératoires et les gestes effectués.

2.1. TYPES DE PREPARATION COLIQUE :

- Un régime sans résidus était donné à 85 patients (71,4%) avec une durée moyenne de 6,2 jours (écart type 4,8).
- Un lavement évacuateur était réalisé chez 68 patients (57,1%).
- Le produit utilisé dans la PMC était le PEG dans 64 cas (94,1%) et le sulfate de sodium dans 4 cas (5,9%).

Les types de préparation colique sont répartis était comme suit (tableau 2) :

Tableau 2 : Répartition des patients selon le type de préparation colique

	Non PMC	PMC	<i>p</i>
Régime sans résidus	25 (49%)	60 (88,2%)	<0,0001

Lavement évacuateur	19 (37,3%)	49 (72,1%)	<0,0001
---------------------	------------	------------	-------------------

Le régime sans résidus et les lavements évacuateurs étaient significativement plus fréquemment associés à la PMC qu'à la Non PMC.

2.2. CARACTERISTIQUES DEMOGRAPHIQUES

▪ L'ÂGE ET LE SEXE :

Le tableau 3 illustre la répartition selon l'âge et le sexe pour les deux groupes PMC et non PMC :

Tableau 3 : Répartition des patients selon l'âge et le sexe

Variable	Non PMC	PMC	<i>p</i>
Age			
Moyenne (ans)	61	63	0,591
Ecart type	12,22	14,2	
Sexe			
Hommes	26 (51%)	37 (54,4%)	0,853
Femmes	25 (49%)	31 (45,6%)	
Sex-Ratio	1,04	1,19	

▪ L'INDICE DE MASSE CORPORELLE (IMC) :

Globalement, 48,7% des patients étaient obèses ou en surpoids.

Le tableau 4 illustre la répartition selon le poids l'indice de masse corporelle dans les deux groupes PMC et non PMC :

Tableau 4 : Répartition des patients selon le poids et l'IMC

Variable	Non PMC	PMC	<i>p</i>
IMC			
Moyenne (Kg/m²)	24,8	25,5	0,949
Ecart type	3,32	3,29	
Surpoids	15 (29,4%)	24 (35,3%)	0,796
Obésité	9 (17,6%)	10 (14,7%)	

▪ **LES HABITUDES :**

Trente-cinq patients (26,9%) étaient tabagiques et 6 (5%) étaient alcooliques. Le tableau 5 illustre la répartition dans les deux groupes PMC et non PMC.

Tableau 5 : Répartition des patients selon les habitudes

	Non PMC	PMC	<i>p</i>
Tabac	14 (27,5%)	21 (30,9%)	0,839
Alcool	5 (9,85%)	1 (1,5%)	0,083

▪ **LE SCORE ASA:**

Le score ASA était de I chez 58 patients (48,7%), II 48 patients (40,3%) et III chez 13 patients (10,9%). Le tableau 6 illustre la répartition des deux groupes PMC et non PMC selon le score ASA.

Tableau 6: Répartition des patients selon le score ASA

	Non PMC	PMC	<i>p</i>
ASA I	26 (51%)	32 (47,1%)	0,895
ASA II n	20 (39,2%)	28 (41,2%)	
ASA III	5 (9,8%)	8 (11,8%)	

▪ **LES CO-MORBIDITES :**

L'étude des comorbidités a montré que 43 patients (36,1%) étaient hypertendus, 30 patients (25,2%) étaient diabétiques, 11 patients (9,2%) avaient une cardiopathie et 3 patients (2,5%) avaient une insuffisance rénale chronique.

La répartition des comorbidités dans les deux groupes PMC et non PMC est détaillée dans le tableau 7.

Tableau 7: Répartition des patients selon les co-morbidités.

	Non PMC	PMC	<i>p</i>
HTA	18 (35,3%)	25 (36,8%)	1
Diabète	9 (17,6%)	21 (30,9%)	0,135
Cardiopathie	2(3,9%)	9 (13,2%)	0,113
Insuffisance Rénale	1 (2%)	2 (2,9%)	1

Les deux groupes PMC et Non PMC sont comparables en termes de caractéristiques démographiques : Age, sexe, IMC, habitudes, score ASA et co-morbidités.

2.3. PRESENTATION CLINIQUE ET PARACLINIQUE :

2.3.1. CARACTERISTIQUES CLINIQUES :

- CIRCONSTANCES DE DECOUVERTE :**

Les circonstances de découverte étaient des symptômes cliniques qui sont détaillés dans le Tableau 8.

Tableau 8 : Répartition des patients selon les circonstances de découverte

	Non PMC	PMC	<i>p</i>
Troubles de transit	35 (68,6%)	42 (61,8%)	0,561
Douleur abdominale	24 (47,1%)	25 (36,8%)	0,347
Rectorragie	10 (19,6%)	13 (19,1%)	1
Occlusion intestinale aigüe*	9 (17,6%)	14 (20,6%)	0,816
Altération de l'état général	2(4%)	1 (1,5%)	0,338

* occlusion intestinale aigüe qui a cédé au traitement médical ou qui a nécessité une colostomie première puis une résection

- **EXAMEN PHYSIQUE :**

L'examen physique est détaillé selon les deux groupes dans le Tableau 9 :

Tableau 9 : Répartition des malades selon les signes physiques

	Non PMC	PMC	p
Ballonnement abdominal	11 (21,6%)	15 (22,1%)	1
Rectorragies	1 (2%)	3 (4,4%)	0,634
Masse abdominale	1 (2%)	5 (7,4%)	0,236
Sensibilité abdominale	1(2%)	1 (1,5%)	1
Examen sans anomalies	33 (64,7%)	42 (61,8%)	0,848

Les deux groupes PMC et non PMC sont comparables en termes de caractéristiques cliniques ($p>0,05$).

2.3.2. CARACTERISTIQUES BIOLOGIQUES :

L'étude des caractéristiques biologiques a montré une anémie chez 7 patients (5,8%) et une hypo albuminémie chez 27 patients (22,7%). La répartition dans les deux groupes PMC et non PMC est détaillée dans le tableau 10.

Tableau 10 : Répartition des patients selon l'examen physique

	Non PMC	PMC	p
Hémoglobine			
Moyenne (g/dl)	11,59	10,82	0,332
Ecart type	1,81	1,77	
Anémie	2 (3,9%)	5(7,4%)	0,697
Albuminémie			
Moyenne (g/L)	36,55	35,27	0,350
Ecart type	8,35	3,29	
Hypoalbuminémie	15 (29,4%)	22 (32,4%)	0,706

Les deux groupes PMC et non PMC sont comparables en terme de caractéristiques biologiques.

2.3.3. CARACTERISTIQUES ENDOSCOPIQUE :

Une colonoscopie pré-opératoire était pratiquée chez tous les patients.

La coloscopie était complète chez 60 patients (50,4%) et incomplète chez 59 patients (49,6%).

Elle était incomplète chez 24 patients (35,3%) dans le groupe PMC et chez 36 patients (70,6%) dans le groupe non PMC ($p<0,0001$).

Le délai médian entre la colonoscopie et l'intervention chirurgicale était de 20j (extrêmes : 1 et 124j). Il était de 19 jours (extrêmes : 1 - 178jours) dans le groupe non PMC et de 24 jours (extrêmes : 3 – 124jours) ($p=0,134$).

La colonoscopie a montré un aspect macroscopique très évocateur de cancer. L'examen anatomopathologique des biopsies a confirmé qu'il s'agissait d'un adénocarcinome colique dans tous les cas.

- **DEGRE DE STENOSE ENDOLUMINALE DE LA TUMEUR :**

La tumeur était sténosante chez 64 patients (53,7%). La répartition dans les deux groupes était comme suit (tableau 11) :

Tableau 11 : Répartition des patients selon degré de sténose endoluminale de la tumeur

	Non PMC	PMC	P
Tumeur sténosante franchissable	3 (5,9%)	1 (1,5%)	0,312
Tumeur sténosante non franchissable	36(70,6%)	24 (35,3%)	<0,0001
Tumeur non sténosante	12 (23,5%)	43 (63,2%)	<0,0001

- **TAILLE DE LA TUMEUR A L'ENDOSCOPIE :**

La médiane de taille était de 5,5 cm avec des extrêmes de taille allant de 2 à 11cm dans le groupe non PMC et de 5 cm (extrêmes : 2-10 cm) dans le groupe PMC ($p = 0,254$).

- **SIÈGE DE LA TUMEUR A L'ENDOSCOPIE :**

Le siège de la tumeur dans les deux groupes est illustré dans le tableau 12. Le colon sigmoïde était la localisation la plus fréquente dans les 2 groupes (58,8% versus 50%) sans que la différence soit statistiquement significative.

Tableau 12 : Répartition des patients selon le siège de la tumeur à l'endoscopie

	Non PMC	PMC	<i>p</i>
Colon transverse gauche	0 (0%)	1 (1,5%)	0,256
Angle colique gauche	6 (11,8%)	3 (4,4%)	
Colon descendant	6 (11,8%)	15(22,1%)	
Colon sigmoïde	30 (58,8%)	34 (50%)	
Charnière recto sigmoïdienne	9(17,6%)	15(22,1%)	

- Les deux groupes PMC et non PMC sont comparables en termes de taille et de siège de la tumeur à l'endoscopie.

- Par contre, **les tumeurs sténosantes et non franchissables par l'endoscope** étaient significativement plus fréquentes dans le groupe **Non PMC**.

2.3.4. CARACTERISTIQUES RADIOLOGIQUE :

Une TDM TAP a été pratiquée dans 100% des cas

- DETECTION DE LA TUMEUR A LA TDM TAP :**

La tumeur colique a été mise en évidence au scanner dans 99,2 % des cas (118/119) : 100% dans le groupe Non PMC versus 98,5% dans le groupe PMC ($p=1$).

- BILAN D'EXTENSION A LA TDM TAP :**

La répartition dans les deux groupes était comme suit (tableau 13) :

Tableau 13: Répartition des patients selon d'extension de la tumeur à la TDM TAP

Siège(n(%))	Non PMC	PMC	P
Envahissement d'organes de voisinage	3 (5,9%)	9 (13,2%)	0,230
Métastases hépatiques	3 (5,9%)	1 (1,5%)	0,312
Métastases pulmonaires	1 (2%)	0(0%)	0,429
Carcinose péritonéale	1 (2%)	0 (0%)	0,429

Les deux groupes PMC et non PMC sont comparables en termes de la détection de la tumeur et de l'extension locorégionale et à distance à la TDM TAP.

2.4. INTERVENTION CHIRURGICALE :

2.4.1. VOIE D'ABORD :

La voie d'abord était coelioscopique chez 49 patients (41,2%). Une conversion était réalisée chez 11 patients (9,2%) dont les causes étaient les difficultés opératoires, l'envahissement locorégionale et l'hémorragie.

La répartition dans les 2 groupes était comme suit (tableaux 14 et 15):

Tableau 14 : Répartition des patients selon la voie d'abord

	Non PMC	PMC	<i>P</i>
Coelioscopie	21 (41,2%)	28 (41,2%)	1
Conversion	3 (5,9%)	8 (11,8%)	0,546

Tableau 15 : Répartition des patients selon la cause de conversion

	Non PMC	PMC	<i>P</i>
Difficultés opératoires	1 (2%)	7 (10,3%)	0,136
Envahissement locorégionale	3 (5,9%)	2 (3%)	0,65
Hémorragie	0	1 (1,5)	0,575

2.4.2. TAILLE DE LA TUMEUR EN PER OPERATOIRE :

La taille médiane de la tumeur était de 5 cm avec des extrêmes de taille allant de 2 à 11 cm. Dans le groupe non PMC, elle était de 5,5 cm (extrêmes : 3-11 cm), tandis que dans le groupe PMC, elle était de 5,27 (extrêmes : 2 - 10 cm)($p= 0,725$).

2.4.3. SIEGE DE LA TUMEUR EN PER OPERATOIRE :

Le siège de la tumeur per-opératoire selon les deux groupes était comme suit dans le tableau 16:

Tableau 16: Répartition des patients selon le siège de la tumeur en peropératoire

	Non PMC	PMC	<i>P</i>
Colon transverse gauche	1(2%)	1 (1,5%)	0,876
Angle colique gauche	6 (11,8%)	5 (7,4%)	
Colon descendant	5 (9,8%)	10(14,7%)	
Colon sigmoïde	26 (51%)	36 (52,9%)	
Charnière recto sigmoïdienne	13(25,5%)	16(23,5%)	

2.4.4. TYPE DE GESTES REALISES SUR LA TUMEUR PRIMITIVE :

Parmi les 23 patients admis initialement en occlusion intestinale aiguë, 16 patients ont eu une colostomie première et 7 patients ont bien évolué sous traitement médical. La proportion de patients ayant nécessité une colostomie première était de 5,9% (3 cas) dans le groupe Non PMC contre 19,1% (13 cas) dans le groupe PMC ($p=0,05$).

Le type de résection chirurgicale est détaillé dans le tableau 17. La résection segmentaire basse était le geste le plus fréquemment réalisé dans les 2 groupes (58,8% versus 54,4%) avec une différence non significative.

Tableau 17: Répartition des patients selon le type de résection chirurgicale

	Non PMC	PMC	<i>P</i>
Colectomie gauche	6(11,8%)	17(25%)	0,112
Résection segmentaire haute	6 (11,8%)	2 (2,9%)	
Résection segmentaire basse	30 (58,8%)	37(54,4%)	
Résection antérieure	26 (51%)	36 (52,9%)	

2.4.5. GESTES ASSOCIES :

Un geste associé à la résection colique était réalisé chez 18 patients (15,1%) : 7 patients (13,7%) dans le groupe non PMC et 11 (16,2%) dans le groupe PMC ($p=0,935$).

La répartition des patients dans les deux groupes était comme suit (tableau 18) :

Tableau 18: Répartition des patients selon le type du geste associé

	Non PMC	PMC
Hystérectomie	2 (3,9%)	1(1,5%)
Annexectomie	1(2%)	2(2,9%)
Résection de grêle	2 (3,9%)	1(1,5%)
Résection de l'uretère	1 (2%)	1 (1,5%)
Résection de la vessie	3 (5,9%)	2 (2,9%)
Splénectomie	0	1 (1,5)
Néphrectomie gauche	0	1 (1,5)
Métastasectomie hépatique	2 (3,9%)	2 (2,9%)

2.4.6. INCIDENTS PER-OPERATOIRES :

Un incident per-opératoire était signalé chez 7 patients (5,9%) soit 2 (3,9%) dans le groupe non PMC et 5 (7,4%) dans le groupe PMC ($p=0,697$).

Dans le groupe PMC, il s'agissait d'une décapsulation de la rate, d'une section accidentelle de l'uretère gauche et d'un passage en FA

Dans le groupe Non PMC, il s'agissait d'une brèche diaphragmatique, et de la rupture d'un gros kyste rénal gauche

En aucun cas, une contamination du champ opératoire par des selles n'a été signalé.

2.4.7. ANASTOMOSE DIGESTIVE :

Le type de l'anastomose digestive dans les deux groupes est détaillé dans le tableau 19.

Tableau 19: Répartition des patients selon le type de l'anastomose

	Non PMC	PMC	<i>p</i>
Anastomose colo-colique	9 (17,6%)	8 (11,8%)	0,432
Anastomose colorectale	42(82,4%)	60(88,2%)	
Anastomose manuelle	9 (17,6%)	7 (10,3%)	0,285
Anastomose mécanique	42 (82,4%)	61 (89,7%)	
Anastomose latéro-latérale	3 (5,8%)	3 (4,4%)	0,250
Anastomose latéro-terminale	24(47,1%)	42 (61,8%)	
Anastomose termino-terminale	24 (47,1%)	23 (33,8%)	

2.4.8. DRAINAGE :

Cent neuf patients (91,6%) ont eu un drainage en fin d'intervention dont 44 (86,3%) dans le groupe non PMC et 65 (95,6%) dans le groupe PMC ($p=0,097$)

Un drainage passif était réalisé chez 78 patients (65%) dont 35 (68,6%) dans le groupe non PMC et 43 (63,2%) dans le groupe PMC ($p=0,193$)

Un drainage actif était réalisé chez 41 patients (35%) dont 16 (31,4%) dans le groupe non PMC et 25 (36,8%) dans le groupe PMC ($p=0,193$).

La répartition des patients dans les deux groupes était comme suit (tableau 20) :

Tableau 20: Répartition des patients selon le type de drainage

Variable (n(%))	Non PMC	PMC	<i>p</i>
Drainage passif	35 (68,6%)	43(63,2%)	0,193
Drainage actif	16 (31,4%)	25 (36,8%)	

Les deux groupes PMC et non PMC sont comparables en terme des paramètres de l'intervention notamment : la voie d'abord, la coelio-conversion, la taille et le siège de la tumeur en per-opératoire, le type de résection chirurgicale, les gestes associés, les incidents per opératoires, le type d'anastomose et le drainage.

La proportion de patients ayant une **colostomie première** pour occlusion intestinale aigue était significativement plus élevée dans le groupe **PMC** (p=0,05)

3. RESULTATS DE LA SERIE GLOBALE

3.1 ÉVALUATION DE L'ÉTAT DE PREPARATION COLIQUE EN PEROPERATOIRE

▪ **LAVAGE RECTAL PER OPERATOIRE :**

Le lavage rectal sous AG était réalisé chez 94 patients (79%). Il était réalisé chez 32 patients (62,7%) dans le groupe non PMC et chez 62 patients (91,2%) dans le groupe PMC.

L'aspect du liquide de lavage était comme suit (tableau 21) :

Tableau 21 : Répartition des patients selon l'aspect du lavage rectal

	Non PMC	PMC	<i>p</i>
Propre	8 (25,8%)	30 (47,6%)	0,048
Selles Liquidiennes	19(61,3%)	33 (52,4%)	0,510
Selles Solides	4 (12,9)	0	0,01
Non fait	20 (39,2%)	5 (7,4%)	<0,0001

▪ **ETAT DU COLON ET DU GRELE EN PER-OPERATOIRE :**

L'état du grêle et du colon en per-opératoire est détaillé dans le tableau 22.

Tableau 22 : Répartition des patients selon l'état du colon et du grêle

	Non PMC	PMC	<i>p</i>
Grêle			
Plat	37 (72,5)	49(72,1%)	1
Moyennement distendu	13 (25,5%)	17 (25%)	
Très distendu	1 (2%)	2 (2,9%)	
Colon			
Plat	29 (56,9%)	40 (58,8%)	1
Moyennement distendu	21 (41,2%)	26 (38,2%)	
Très distendu	1 (2%)	2 (2,9%)	

*Les selles **liquidiennes** sont majoritairement retrouvées dans les 2 groupes sans avoir une différence significative.*

*- Les selles **solides** sont significativement plus fréquentes dans le groupe **Non PMC**.*

*Un lavage **propre** est significativement plus fréquent dans le groupe **PMC**.*

- Il n'y a pas de différence significative en ce qui concerne l'état du grêle et du colon en per-opératoire pour les 2 groupes PMC et Non PMC.

3.2. SUITES OPERATOIRES :

3.2.1 SUITES OPERATOIRES IMMEDIATES :

Quatre-vingt-dix-neuf patients (83,2%) avaient des suites immédiates simples et 20 patients (16,8%) ont eu des complications post opératoires. La répartition dans les deux groupes était comme (tableau 23) :

Tableau 23: Répartition des patients selon les suites opératoires

	Non PMC	PMC	<i>p</i>
Suites simples	40 (78,4%)	50 (73,5%)	0,667
Morbidité immédiate	11 (21,6%)	18 (26,5%)	0,667
Mortalité immédiate	0	1 (1,4%)	1

3.2.2 COMPLICATIONS SPECIFIQUES :

▪ **INFECTION DU SITE OPERATOIRE (ISO) :**

Une infection du site opératoire est survenue chez 21 patients (17,6%) aussi bien dans le groupe PMC que le groupe non PMC ($p=1$). La répartition dans les deux groupes est illustrée dans le tableau 24.

Tableau 24 : Répartition des patients selon les types de complications chirurgicales spécifiques

	Non PMC	PMC	<i>p</i>
Infection du site opératoire	9 (17,6%)	12 (17,6%)	1
Abcès de paroi	7 (13,7%)	12(17,6%)	0,621
Eviscération septique	0	1 (1,5%)	1
Fistule anastomotique	3 (5,9%)	2 (2 ,9%)	0,650

▪ **FISTULE ANASTOMOTIQUE :**

Une fistule anastomotique est survenue dans 5,9% du groupe Non PMC et 2,9% du groupe PMC sans que la différence ne soit significative. Le délai de déclaration de la fistule anastomotique était entre 5 et 10 jours avec un délai médian de 6 jours.

La répartition des patients dans les deux groupes en fonction du type de fistule anastomotique est détaillée dans le tableau 25.

Tableau 25 : Répartition des patients selon le type de fistule anastomotique

Variable (n(%))	Non PMC	PMC	<i>p</i>
Péritonite post opératoire	1 (2%)	0	0,549
Abcès intra péritonéal	0	1 (1,5%)	0,549
Fistule anastomotique bien dirigée	2 (3,9%)	1 (1,5%)	0,549

Une reprise chirurgicale a été faite chez un patient pour péritonite post opératoire et il faisait partie du groupe Non PMC.

Il n'y a pas de différence significative entre PMC et Non PMC en ce qui concerne infection du site opératoire, la fistule anastomotique et l'abcès de paroi.

3.2.3 COMPLICATIONS CHIRURGICALES NON SPECIFIQUES :

Les complications chirurgicales non spécifiques étaient présentes dans 0,8% des cas (1 patient). Cette complication a été présente dans le groupe PMC (1,5%) avec une différence non significative ($p=1$) par rapport au groupe non PMC. La répartition selon les deux groupes était comme suit (tableau 26).

Tableau 26: Répartition des patients selon les types de complications chirurgicales non spécifiques

Variable	Non PMC	PMC	p
Hémorragie	0	1 (1,5%)	1
Hémorragie digestive	0	1 (1,5%)	1

3.2.4 COMPLICATIONS MEDICALES :

Les complications médicales étaient présentes chez 10 patients (8,4%) : 2 patients (3,9%) dans le groupe non PMC et 8 patients (11,8%) dans le groupe PMC. Cette différence était non significative ($p=0,185$). La répartition des patients dans les deux groupes en fonction du type de complication médicale est détaillée dans le tableau 27 :

Tableau 27: Répartition des patients selon les types de complications médicales

	Non PMC	PMC	<i>p</i>
Infection urinaire	0	1 (1,5%)	1
Complications thromboemboliques	1 (2%)	3 (4,4%)	0,634
Insuffisance respiratoire	2 (3,9%)	2 (4,4%)	1
Insuffisance cardiaque	1 (2%)	2 (2,9%)	1

3.2.5. MORTALITE POST OPERATOIRE IMMEDIATE :

Un seul patient était décédé dans les 30 jours post opératoires soit une mortalité globale de 0,8%. La cause était une embolie pulmonaire. Il appartenait au groupe de PMC, soit une mortalité de 1,4%. La mortalité dans le groupe non PMC était nulle ($p=1$)

3.2.6. SEJOUR HOSPITALIER :

Le séjour moyen de nos patients était de 11 jours (écart type à 7,35). Dans le groupe non PMC, la durée de séjour moyenne était de 10 (écart type de 5,3). Alors que dans le groupe PMC, cette durée moyenne était de 9 jours (Ecart type de 9,1). ($p=0,089$)

4. RESULTATS POUR LES TUMEURS NON STENOSANTES :

Le fait que les tumeurs sténosantes étaient significativement plus fréquentes dans le groupe Non PMC pourrait constituer un biais de sélection. Pour cette raison, on va étudier dans ce qui suit les résultats du sous-groupe de patients ayant des tumeurs non sténosantes à l'endoscopie.

4.1. ÉVALUATION DE L'ETAT DE PREPARATION COLIQUE EN PEROPERATOIRE :

4.1.1. LAVAGE RECTAL PER OPERATOIRE :

Le lavage rectal sous AG était réalisé chez 47 patients (85,5%). Il était réalisé chez 8 patients (57,1%) dans le groupe non PMC et chez 39 patients (95,1%) dans le groupe PMC ($p=0,02$). L'aspect du liquide de lavage était comme suit (tableau 28).

Tableau 28 : Répartition des patients selon l'aspect du lavage rectal dans le sous groupe « tumeurs non sténosantes »

	Non PMC	PMC	<i>p</i>
Propre	3 (37,5%)	20 (51,3%)	0,701
Selles Liquidiennes	5(62,5%)	19 (48,7%)	0,701
Selles Solides	0	0	
Non fait	6 (42,9%)	2 (4,9%)	0,002

4.1.2. ETAT DU COLON ET DU GRELE EN PER-OPERATOIRE :

En per-opératoire, l'état du grêle et du colon est détaillé dans le tableau 29 :

Tableau 29 : Répartition des patients selon l'état du colon et du grêle dans le sous-groupe
« tumeurs non sténosantes »

	Non PMC	PMC	<i>p</i>
Grêle			
Plat	12 (85,7)	28(68,3%)	0,598
Moyennement distendu	2 (14,3%)	11 (26,8%)	
Très distendu	0 (0%)	2 (4,9%)	
Colon			
Plat	14(100%)	39 (95,1%)	1
Moyennement distendu	0	0	
Très distendu	0(0%)	2 (4,9%)	

4.2. SUITES OPERATOIRES :

4.2.1 SUITES OPERATOIRES IMMEDIATES :

La morbidité post opératoire globale était de 23,6% (13 cas/55). La répartition dans les deux groupes est illustrée dans le tableau 30.

Tableau 30 : Répartition des patients selon les suites opératoires dans le sous-groupe
« tumeurs non sténosantes »

	Non PMC	PMC	<i>p</i>
Suites simples	11 (78,6%)	31 (75,6%)	1
Morbidité immédiate	3 (21,4%)	10 (24,4%)	1
Mortalité immédiate	0	1 (2,4%)	1

4.2.2 COMPLICATIONS SPECIFIQUES CHIRURGICALES :

- **INFECTION DU SITE OPERATOIRE**

Une infection du site opératoire est survenue dans 33,3% et 16,3% dans les groupes Non PMC et PMC, respectivement ($p=0,298$). Il en est de même pour le taux d'abcès de la paroi (tableau 31). Une fistule anastomotique est survenue dans 7,1% et 2,4% dans groupes Non PMC et PMC, respectivement ($p=0,448$) (tableau 31).

Tableau 31 : Répartition des patients selon les types de complications chirurgicales spécifiques dans le sous-groupe « tumeurs non sténosantes »

	Non PMC	PMC	<i>p</i>
Infection du site opératoire	2(33,3%)	8 (16,3%)	0,298
Abcès de paroi	2(33%)	8(16,3%)	0,298
Eviscération septique	0	1 (2,4%)	1
Fistule anastomotique	1(7,1%)	1(2,4%)	0,448

- **TYPES DE FISTULE ANASTOMOTIQUE :**

La répartition dans les deux groupes concernant les types de fistule anastomotique est détaillée dans le tableau 32.

Tableau 32 : Répartition des patients selon le type de fistule anastomotique dans le sous-groupe « tumeurs non sténosantes »

	Non PMC	PMC	<i>p</i>
Péritonite post opératoire	0	0	0,448
Abcès intra péritonéal	0	1 (2,4%)	
Fistule anastomotique bien dirigée	1(7,1%)	0	

Même dans le sous-groupe de « tumeurs non sténosantes », il n'y a pas de différence significative entre PMC et Non PMC en ce qui concerne l'infection du site opératoire, la fistule anastomotique et l'abcès de paroi.

5. RESULTATS POUR LES PATIENTS N'AYANT PAS EU UNE COLOSTOMIE :

Le fait que la colostomie était significativement plus fréquente dans le groupe PMC pourrait constituer un biais de sélection. Pour cette raison, on va étudier dans ce qui suit les résultats du sous-groupe de patients n'ayant pas eu une colostomie.

5.1. ÉVALUATION DE L'ETAT DE PREPARATION COLIQUE EN PEROPERATOIRE :

5.1.1. LAVAGE RECTAL PER OPERATOIRE :

Le lavage rectal sous AG était réalisé chez 80 patients (77,7%). Il était réalisé chez 16 patients (51,6%) dans le groupe non PMC et chez 64 patients (88,9%) dans le groupe PMC ($p < 0,001$).

L'aspect du liquide de lavage était comme suit (tableau 33).

Tableau 33 : Répartition des patients selon l'aspect du lavage rectal dans le sous-groupe
« patients n'ayant pas eu une colostomie »

	Non PMC	PMC	<i>p</i>
Propre	2 (13,3%)	27 (41,5%)	0,044
Selles Liquidiennes	9 (60%)	38 (58,5%)	1
Selles Solides	4 (26,7%)	8 (11,1%)	0,01
Non fait	15 (48,4%)	2 (4,9%)	<0,0001

5.1.2. ETAT DU COLON ET DU GRELE EN PER-OPERATOIRE :

En per-opératoire, l'état du grêle et du colon est détaillé dans le tableau 34.

Tableau 34 : Répartition des patients selon l'état du colon et du grêledans le sous-groupe
« patients n'ayant pas eu une colostomie »

	Non PMC	PMC	<i>P</i>
Grêle			
Plat	21 (67,7)	53(73,6%)	0,426
Moyennement distendu	10 (32 ,3%)	16 (22,2%)	
Très distendu	0 (0%)	3 (4,2%)	
Colon			
Plat	14(100%)	39 (95,1%)	1
Moyennement distendu	0	0	
Très distendu	0(0%)	2 (4,9%)	

5.2. SUITES OPERATOIRES :

5.2.1. SUITES OPERATOIRES IMMEDIATES :

La morbidité post opératoire globale était de 21,3% (22 cas/103). La répartition dans les deux groupes est illustrée dans le tableau 35.

Tableau 35 : Répartition des patients selon les suites opératoires dans le sous groupe
« patients n'ayant pas eu une colostomie »

	Non PMC	PMC	<i>p</i>
Suites simples	23 (74,2%)	14 (19,4%)	0,601
Morbidité immédiate	8(25,8%)	14 (19,4%)	0,601
Mortalité immédiate	0	1 (1,4%)	1

5.2.2. COMPLICATIONS SPECIFIQUES CHIRURGICALES :

Une infection du site opératoire est survenue dans 19,4% et 13,9% dans les groupes Non PMC et PMC, respectivement ($p=0,556$). (Tableau 36).

Un abcès de la paroi est survenu dans 12,9% et 13,9% dans groupes Non PMC et PMC, respectivement ($p=1$) (tableau 36).

Une fistule anastomotique est survenue dans 9,7% et 2,8% dans groupes Non PMC et PMC, respectivement ($p=0,159$) (tableau 36).

Tableau 36 : Répartition des patients selon les types de complications chirurgicales spécifiques dans le sous groupe « patients n'ayant pas eu une colostomie »

	Non PMC	PMC	<i>P</i>
Infection du site opératoire	6(19,4%)	10 (13,9%)	0,556
Abcès de paroi	4(12,9%)	10(13,9%)	1
Eviscération septique	0	1 (1,4%)	1
Fistule anastomotique	3(9,7%)	2(2,8%)	0,159

5.2.3. TYPES DE FISTULE ANASTOMOTIQUE :

La répartition dans les deux groupes concernant les types de fistule anastomotique est détaillée dans le tableau 37.

Tableau 37 : Répartition des patients selon le type de fistule anastomotique dans le sous-groupe « patients n'ayant pas eu une colostomie »

Variable	Non PMC	PMC	<i>P</i>
Péritonite post opératoire	1 (3,2%)	0	0,191
Abcès intra péritonéal	0	1 (1,4%)	
Fistule anastomotique bien dirigée	2(6,5%)	1 (1,4%)	

Comme pour la population générale, dans le sous groupe « patients n'ayant pas eu une colostomie » :

*- Les selles **liquidiennes** sont majoritairement retrouvées dans les 2 groupes sans avoir une différence significative.*

*-Les selles **solides** sont significativement plus fréquentes dans le groupe **Non PMC**.*

*-Un lavage **propre** est significativement plus fréquent dans le groupe **PMC***

Même dans le sous groupe des « patients n'ayant pas eu une colostomie », il n'y a pas de différence significative entre PMC et Non PMC en ce qui concerne l'infection du site opératoire, la fistule anastomotique et l'abcès de paroi.

Chapitre IV : La préparation colique mécanique versus l'absence de la préparation dans la chirurgie colique programmée : Revue de la littérature

Mohamed Ben Khalifa, Wajdi Missaoui, Achref Sarraj, Mossaab Ghannouchi, Wassim Elguedr, Mahmoud Fodha, Moez Boudokhane

Service de chirurgie générale. CHU Taher Sfar, Mahdia

Asma SGHAIER, Marwa NAOUI, Amal OUSSAIFI, Khaireddine DHOUIOUI, Mohamed Hédi MRAIDHA, Amal LETAIEF, Mohamed Salah JARRAR, Mohamed Amine ELGHALI, Sabri YOUSSEF

Service de chirurgie générale. CHU Farhat Hached, Sousse

Benzarti Y, Cherif M, Fajraoui H, Khedhiri N, Mesbahi M, Amara A, Mahmoudi W, Zaafour H, Haddad Dh, Ben Maamer A.

Service de Chirurgie générale. Hôpital Habib Thameur, Tunis

Zaafour Montasser Belleh, Hajri Mohamed, Ayadi Mohamed Fadhel, Atallah Aziz, Mestiri Hafedh, Omrani Sahir.

Service de chirurgie générale, Hôpital Mongi Slim, La Marsa.

1. Introduction :

La chirurgie colique est une chirurgie propre-contaminée. L'intérêt de la préparation colique mécanique (PMC) par voie orale et/ou par voie basse reste débattue. Ses modalités diffèrent selon les habitudes de chaque centre et d'un chirurgien à un autre au sein d'un même centre selon son expérience personnelle. Malgré que la préparation fût longtemps considérée comme une étape cruciale pour optimiser les résultats de la chirurgie et minimiser les complications postopératoires, son rôle dans la réduction de la mortalité et la prévention de la morbidité post-opératoire en termes d'infections du site opératoire, de fistules anastomotiques et de collections profondes a été remis en question depuis des années. L'objectif de cet article est de comparer en se basant sur les données de la littérature le rôle de la PMC par rapport à la

non préparation colique (non PMC) dans la prévention des complications post-opératoires et la réduction de la mortalité [1].

2. Matériels et méthodes

L'association tunisienne de chirurgie (ATC) nous propose de mener une étude multicentrique prospective concernant la préparation mécanique au cours des adénocarcinomes du colon gauche colligés dans 21 services hospitalo-universitaires de chirurgie digestive.

Il s'agit d'une étude prospective comparative non randomisée menée sur une période de 3 mois (du 1er mai 2024 au 1 Aout 2024).

Les objectifs de cet article sont de présenter les résultats de cette série en ce qui est de PMC versus absence de PMC et de comparer la PMC à la non PMC à travers notre série et en comparant celle-ci aux données de la littérature. IL s'agit également d'évaluer l'efficacité de la préparation colique notamment sur le taux d'infection du site opératoire (ISO) et particulièrement les fistules anastomotiques ainsi le suivi des patients est fixé à 30 jours post opératoire soit au plus tard le 30 août 2024.

3. Discussion :

Le principe de la préparation colique est de réduire au maximum la charge microbienne dans la lumière et la muqueuse du côlon, ce qui permettrait de prévenir la contamination microbienne directe du site opératoire [2,3].

Cette hypothèse est en controverse avec les conclusions de plusieurs autres études qui n'ont pas seulement montré que le nettoyage mécanique ne modifie pas la concentration en bactéries au sein de la flore colique [4,5] mais encore ils ont conclu que la PMC est en plus incriminée dans l'augmentation de l'incidence des complications septiques post-opératoires. En effet, huit principales méta-analyses ont été publiées à propos de ce sujet depuis 2009 [6-13].

La première méta-analyse concernant l'utilité de la PMC par a été publiée par K. Slim [6]. Celle-ci avait inclus 14 essais cliniques portant sur un total de 4 856 patients. Les patients étaient subdivisés en deux groupes : 2 452 ayant reçu une préparation colique et 2 407 sans préparation. Les auteurs n'avaient pas trouvé de différence statistiquement significative entre les groupes pour ce qui fuite anastomotique [OR = 1,12 (0,82–1,53), p = 0,46], d'abcès pelvien ou abdominal (p = 0,75) et d'infection du site opératoire (p = 0,11). L'analyse globale de

l'ensemble des infections du site opératoire était en faveur de l'absence de PMC de façon statistiquement significative [OR = 1,40 (1,05–1,87), P = 0,02]. Bien qu'elle n'eût pas confirmé l'effet nocif de la préparation intestinale mécanique, cette méta-analyse incluant près de 5 000 patients, avait démontré avec un niveau de preuve élevé que tout type de préparation intestinale mécanique doit être évité avant une chirurgie colique. Néanmoins, cette méta-analyse présente plusieurs limites notamment d'une part, le biais de sélection, puisque la majorité des essais avaient exclu les petites lésions (moins de 2 cm), ce qui empêche l'extrapolation des résultats à cette échantillon particulier. D'autre part, parmi les 14 essais cliniques inclus, six avaient évalué l'effet de la préparation mécanique chez des patients ayant subi une chirurgie rectale avec anastomose colo-anale basse, un critère d'exclusion mentionné dans notre présente étude. De plus, les résultats ne doivent pas être appliqués à la chirurgie laparoscopique sans aucune preuve valide limitant ainsi la recherche actuelle. En conclusion, malgré une hétérogénéité manifeste des protocoles de préparation entre les études incluses dans cette méta-analyse (la solution la plus utilisée : PEG, sulfate de magnésium, au sulfate de sodium et au mannitol), les auteurs avaient conclu non seulement à la non utilité de la PMC mais aussi au fait que l'absence de préparation colique réduisait significativement de taux global d'infection du site opératoire. Ainsi, on notait une réduction du séjour hospitalier et par conséquent le cout d'hospitalisation. Ces derniers facteurs étaient souvent non détaillés dans les études précédentes.

La deuxième méta-analyse a été publiée par Zhu Qian D en 2010 après avoir effectué une recherche bibliographique exhaustive à l'aide des bases de données MEDLINE, EMBASE et la Cochrane Library afin de sélectionner des essais contrôlés randomisés portant sur la comparaison des complications postopératoires survenant après une préparation mécanique de l'intestin avec du PEG (groupe PEG) et sans préparation (groupe témoin) [7]. Cette analyse avait colligé cinq études randomisées et incluait 1 147 patients. L'utilisation du PEG pour la préparation mécanique de l'intestin n'avait pas contribué à la réduction du taux d'infection du site opératoire de façon statistiquement significative [OR = 1,39 (0,85-2,25) ; p = 0,19]. Il en était de même pour ce qui est de fuite anastomotique [OR = 1,78 (0,95-3,33) ; p = 0,07], de mortalité (OR = 1,24 (0,37-4,14) ; P = 0,73], des complications infectieuses [OR = 1,14 (0,62-2,08) ; p = 0,67] et de durée d'hospitalisation [différence moyenne pondérée = 2,17 (–2,90–7,25) ; p = 0,40] à l'exception des complications principales [OR = 1,76 (1,09–2,85) ; p = 0,02],

dont le taux a augmenté de manière significative dans le groupe PEG. Malgré l'utilisation exclusive de la solution PEG évitant ainsi le biais lié à l'hétérogénéité des protocoles de préparation colique, cette étude présente certaines limites comme l'absence de précision concernant le type de chirurgie colorectale réalisée et les types d'anastomoses pratiquées. De plus, cette méta-analyse pourrait avoir inclus des patients ayant subi une chirurgie rectale avec anastomoses colo-anales ou colo-sus-anales, des critères d'exclusion principaux pour notre propre étude.

En 2011, Katia F [8] a publié dans la Cochrane Database of Systematic Review, une méta-analyse regroupant 15 essais contrôlés randomisés et 4595 patients dont 2305 parmi eux, on leur avait indiqué une PMC. L'auteur avait évalué l'impact de la PMC sur la morbidité et la mortalité dans la chirurgie colorectale et avait conclu qu'il n'y a pas de différences statistiquement significatives pour retenir la supériorité de la préparation. L'occurrence globale des fistules anastomotiques, toutes chirurgies confondues, étaient 4.4% dans le groupe PMC vs 4.5% dans le groupe non PMC [OR = 0.99 (95% IC : 0.74, 1.31) ; p : NS] et 3 % (47 sur 1559) vs 3.5% (56 sur 1588) pour les patients ayant eu une chirurgie colique exclusive [OR = 0.85 (95% IC: 0.58, 1.26); p : NS]. Le taux de la surinfection de la plaie opératoire était à 9.6% chez le groupe de la préparation colique versus 8.5% chez les patients qui n'avaient pas eu de préparation [OR = 1.26 (95% IC : 0.85 -1.88) ; p : NS]. La mortalité post-opératoire était de 1.6 % chez le groupe PMC et 1.8% chez l'autre groupe avec [OR = 1.47 (95% IC : 0.56 - 3.90) ; p : NS]. Le point fort de cette méta-analyse par rapport aux publications antérieures est qu'elle avait sélectionné des patients selon le type d'intervention que ce soit rectale ou colique. La principale limite de cette méta analyse était l'inclusion d'études où la continuité digestive n'a pas été rétablie.

Une autre méta-analyse chinoise publiée en 2012 par Cao F [9] regroupant 14 essais contrôlés randomisés et 5373 patients avait montré que la préparation colique mécanique en comparaison à l'absence de préparation ne réduisait aucune complication postopératoire à savoir : la fuite anastomotique avec [OR = 1.08 (0.82-1.43); P = 0.56]; les infections de site opératoires avec [OR = 1.26 (0.94-1.68); P = 0.12]; les complications septiques extra-abdominales avec [OR = 0.98 (0.81-1.18); P = 0.81]; les infections des plaies avec [OR = 1.21 (1.00-1.46); P = 0.05]; le taux de ré-intervention avec [OR = 1.11 (0.86-1.45); P = 0.42]; et finalement la mortalité avec [OR= 0.97(0.63-1.48); P = 0.88]. On retient plusieurs limites pour

cette méta-analyse telles que l'inclusion de 223 patients ayant eu une chirurgie rectale exclusive et l'utilisation des plusieurs solutions de préparation colique comme le PEG, des solutions de mannitol, de Senna, de sulfate de sodium et de sulfate de magnésium. Une deuxième limite était, le rôle de la préparation colique mécanique dans la chirurgie colorectale laparoscopique qui n'avait pas été étudié dans cette publication.

Dans le même contexte, une méta-analyse incluant 18 études randomisées, 7 études non randomisée comparatives et 6 études cohortes a été publiée en 2015 par Issa J [10]. Cette étude avait comparé la préparation intestinale mécanique orale, la préparation intestinale mécanique orale associée au lavement, le lavement seul et l'absence de préparation intestinale mécanique orale ou de lavement. Les critères des jugements étaient : la fuite anastomotique, la mortalité toutes causes confondues, l'infection de la plaie, la péritonite/abcès intra-abdominal, le taux de réintervention chirurgicale, l'infection du site opératoire, la qualité de vie et la durée de l'hospitalisation. Bien que, cette méta-analyse était limitée par l'exclusion d'études non publiées et non rédigées en langue anglaise et l'absence d'indexation d'études non randomisées, l'analyse des données n'avait pas montré d'avantages de la préparation intestinale mécanique orale ou des lavements par rapport à l'absence de préparation.

En 2017, Katie E. Rollien a publié une méta-analyse [11] de 36 études (23 essais contrôlés randomisés et 13 études observationnelles) incluant 21 568 patients étudiant l'effet de la préparation mécanique de l'intestin par rapport à l'absence de préparation mécanique sur les résultats chez les patients subissant une chirurgie colorectale élective. Lorsque toutes les études étaient prises en compte, la préparation mécanique de l'intestin n'était pas associée à une différence significative pour les taux de fuite anastomotique [OR = 0,90, IC à 95 % : 0,74 à 1,10, $p = 0,32$], d'infection du site opératoire [OR = 0,99, IC à 95 % : 0,80 à 1,24, $p = 0,96$], de collection intra-abdominale [OR = 0,86, IC à 95 % : 0,63 à 1,17, $p = 0,34$], de mortalité [OR = 0,85, IC à 95 % : 0,57 à 1,27, $p = 0,43$] et de ré-intervention [OR = 0,91, IC à 95 % : 0,75 à 1,12, $p = 0,38$]. Cette étude avait suggéré que la préparation mécanique de l'intestin n'affecte pas l'incidence des complications postopératoires par rapport à l'absence de préparation et elle ne doit pas être indiquée systématiquement avant une chirurgie colorectale élective. Finalement, Quoique l'hétérogénéité globale de l'étude paraît faible à modérée (0 -34 %) et les études incluses étaient relativement homogènes, certaines limites sont à mentionner à

savoir ; le type de chirurgie qui étaient hétérogènes coliques et rectales dans chaque étude ainsi qu'une documentation insuffisante pour distinguer les résultats entre les deux, le type de préparation colorectale utilisé qui était très variable d'une étude à l'autre, ce qui peut introduire un biais supplémentaire. Aussi le niveau de documentation des études concernant la chirurgie laparoscopique ou ouverte qui n'était pas suffisant en termes de corrélation avec les mesures de résultats cliniques pour pouvoir déterminer l'importance de la PMC dans ce contexte.

En 2018, Jobbe P. à travers une méta-analyse incluant 8 études et 1065 patients [12], avait évalué l'effet de la PMC sur la survenue d'une fistule de l'anastomose colorectale et n'avait pas conclu à une différence significative [OR= 1,15, IC à 95 % = 0,68-1,94] ; $p= 0,05$. Ces résultats doivent cependant être interprétés avec prudence en raison de la petite taille des échantillons et de la mauvaise qualité.

Récemment, une méta-analyse tunisienne publiée en 2023 par Mohamed Maatouk incluant 18 études visant à évaluer l'effet des différents protocoles de préparation chez les patients subissant une chirurgie colorectale élective [13]. En effet, huit études (3 ECR et 5 études de cohorte) ont comparé la PMC et l'absence de préparation en termes de surinfection du site opératoire et de survenue d'une fistule anastomotique et avaient conclu à l'absence de différence significative entre les 2 procédures avec respectivement : [OR = 0,99 ; IC à 95 % [0,88, 1,12], $p = 0,82$] et [OR = 0,85 ; IC à 95 % [0,70, 1,04], $p = 0,11$]. Le point fort et exclusif de cette méta-analyse est qu'elle s'est intéressée à la chirurgie colorectale mini-invasive qui est d'actualité mais l'absence de la ségrégation entre chirurgie colique et rectale reste une limite considérable de cette méta-analyse.

Les résultats de notre étude sont en parfaite cohérence avec la littérature récente en montrant l'absence du bénéfice de la préparation colique en terme de suites opératoires immédiates. En effet, une fistule anastomotique est survenue dans 5,9% du groupe Non PMC et 2,9% du groupe PMC sans que la différence ne soit significative avec $p= 0.65$ (Tableau n°1). Concernant l'infection du site opératoire (Tableau n°2), elle est survenue chez 9 patients (soit 17,6%) du groupe non PMC contre 12 patients (17,6%) du groupe PMC sans différence significative ($p = 1$). Aussi on note la survenue de collection intra-abdominale (Tableau n°3) chez un seul patient du groupe PMC (1.5%) contre l'absence de toute collection dans le groupe non PMC avec $p = 0,549$. Enfin, la mortalité post-opératoire globale était de 0,8%. Elle a intéressé un seul patient

appartenant au groupe PMC, soit une mortalité de 1,4% (Tableau n°4). La mortalité dans le groupe non PMC était nulle avec ($p=1$).

Bien que la taille de notre série soit limitée, celle-ci présente plusieurs points forts à citer le caractère prospectif de l'étude, le fait de celle-ci soit la première de ce genre en Tunisie à mettre l'accent sur une attitude qui restait longtemps adoptée de manière dogmatique sans appuis solides basées sur des niveaux de preuves scientifiques robustes. Cette étude également est pionnière en son type étant donné qu'elle a inclus exclusivement la chirurgie des tumeurs du colon gauche traitées de façon élective ce qui a permis d'éviter les biais de sélection.

Toutefois cette étude présente plusieurs limites notamment le faible effectif de l'échantillon qui est secondaire à la durée courte de l'étude et essentiellement l'absence de randomisation qui représente un outil primordial pour contribuer à tirer des conclusions d'assez haut niveau de preuve quant à la supériorité ou de la non infériorité de la PMC par rapport à la non PMC en chirurgie colique élective.

Tableau n°1 : Fistule anastomotique			
Méta-analyse	PMC	NON PMC	p
Slim K (2009)	4%	3,4%	0,46
Zhu Qian D (2009)	4,9%	5,4%	0,07
Cao F (2011)	4,1%	3,8%	0,56
Katia F (2011)	4,4 %	4,5 %	1,31
Issa J (2015)	4,7%	4,8%	1,06
Katie E. Rollien (2018)	3,7%	4,8%	0,32
Leenen (2018)	6,3%	5,4%	0,05
Maatouk M (2023)	7,9%	7,8%	0,11
Notre étude	2,9%	5,9%	0,65

Tableau n°2 : Infection du site opératoire			
Méta-analyse	PMC	Non PMC	p
Slim K (2009)	9,5 %	8,3 %	0,11
Zhu Qian D (2009)	7,3%	5,25%	0,19
Cao F (2011)	9,8 %	8,2%	0,05
Katia F (2011)	9,6 %	8,5%	NS
Issa J (2015)	10,4%	9,2%	NS
Katie E. Rollien (2018)			0,96
Maatouk M (2023)	2,6%	3,1%	0,82
Notre étude	17,6%	17,6%	1

Tableau n°3 : Collections intra-abdominales			
Méta-analyse	PMC	Non PMC	p
Slim K (2009)	1,9%	2,5%	0,75
Zhu Qian D (2009)	2%	1,8%	NS
Katia F (2011)	4,4%	4,5%	NS
Issa J (2015)	2,4%	3,5%	NS
Katie E. Rollien (2018)	---	---	0,34
Maatouk M (2023)	---	---	0,25
Notre étude	1,5%	0	0,549

Tableau n°4 : Mortalité post-opératoire			
Méta-analyse	PMC	Non PMC	p
Slim K (2009)	1,8%	1,9%	0,7
Zhu Qian (2009)	1,3%	1,1%	0,73
Cao F (2011)	1,9%	1,9%	0,88
Katia F (2011)	1,6%	1,8%	NS
Issa J (2015)	1,9%	2%	NS
Katie E. Rollien (2018)	---	---	0,43
Notre étude	1,4%	0	1

4. Conclusion :

Alors que les preuves scientifiques remettent en question l'utilité de la préparation colique dans la chirurgie colorectale élective, il reste à vérifier si les nouvelles données de la médecine factuelle influenceront le comportement des chirurgiens. Les méta-analyses et les essais randomisés n'ont montré aucun bénéfice à faire une préparation colique avant chirurgie colique (niveau de preuves 1). Une méta-analyse a même montré une augmentation du risque d'infection du site opératoire en cas de préparation (40 % de plus) [6]. Ces résultats ont été appuyés par la SFAR sous forme de « Recommandation 2 » qui déclare que « Lors d'une chirurgie colique, une préparation colique n'est pas recommandée de manière systématique. (GRADE 1) Accord Fort » [14].

En Tunisie, quoique l'abandon de la préparation pour la chirurgie colorectale élective n'est pas encore dicté par les sociétés savantes, l'absence de préparation devient une attitude de plus en plus adoptée par plusieurs chirurgiens. Nous suggérons à l'issue de cette étude

multicentrique à appuyer l'indication de la non PMC qui a démontré une morbidité moindre que la PMC, bien que cette différence ne soit pas statistiquement significative. Toutefois, tenant compte des limites de ce travail prospectif nous suggérons une étude plus exhaustive basée sur une randomisation afin de déposer des recommandations solides validées avec un niveau de preuve assez élevé.

Références

- [1] Scabini S, Rimini E, Romairone E, et al. Colon and rectal surgery for cancer without mechanical bowel preparation: One-center randomized prospective trial. *World J Surg Oncol*. 2010;8:35. doi:10.1186/1477-7819-8-35
- [2] Lindsey JT, Smith JW, McClugage SG, Nichols RL. Effects of commonly used bowel preparations on the large bowel mucosal-associated and luminal microflora in the rat model. *Dis Colon Rectum*. 1990;33(7):554-560. doi:10.1007/BF02052206
- [3] Nichols RL, Choe EU, Weldon CB. Mechanical and antibacterial bowel preparation in colon and rectal surgery. *Chemotherapy*. 2005;51Suppl 1:115-121. doi:10.1159/000081998
- [4] Santos JC, Batista J, Sirimarco MT, Guimarães AS, Levy CE. Prospective randomized trial of mechanical bowel preparation in patients undergoing elective colorectal surgery. *Br J Surg*. 1994;81(11):1673-1676. doi:10.1002/bjs.1800811139.
- [5] Jung B, Matthiessen P, Smedh K, Nilsson E, Ransjö U, Pählman L. Mechanical bowel preparation does not affect the intramucosal bacterial colony count. *Int J Colorectal Dis*. 2010;25(4):439-442. doi:10.1007/s00384-009-0863-3.
- [6] Slim, Karem MD*; Vicaud, Eric MD, PhD†; Launay-Savary, Marie-Véronique MD*; Contant, Caroline MD‡; Chipponi, Jacques MD, PhD*. Updated Systematic Review and Meta-Analysis of Randomized Clinical Trials on the Role of Mechanical Bowel Preparation Before Colorectal Surgery. *Annals of Surgery* 249(2): p 203-209, February 2009. | DOI: 10.1097/SLA.0b013e318193425a
- [7] Zhu Q, Zhang Q, Zeng Q, Yu Z, Tao C, Yang W. Efficacy of mechanical bowel preparation with polyethylene glycol in prevention of postoperative complications in elective colorectal surgery: a meta-analysis. 2009 Nov 19;25(2):267–75.

- [8] Güenaga KF, Matos D, Wille-Jørgensen P. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery. Cochrane Database of Systematic Reviews. 2011 Sep 7;
- [9] Cao F, Li J, Li F. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery: updated systematic review and meta-analysis. International Journal of Colorectal Disease. 2011 Nov 23;27(6):803–10.
- [10] Dahabreh, Issa J. M.D., M.S.1,2; Steele, Dale W. M.D., M.S.1,3; Shah, Nishit M.D.4; Trikalinos, Thomas A. M.D., Ph.D.1,2. Oral Mechanical Bowel Preparation for Colorectal Surgery: Systematic Review and Meta-Analysis. Diseases of the Colon & Rectum 58(7):p 698-707, July 2015. | DOI: 10.1097/DCR.0000000000000375
- [11] Rollins KE, Javanmard-Emamghissi H, Lobo DN. impact of mechanical bowel preparation in elective colorectal surgery: a meta-analysis. World J Gastroenterol 2018; 24(4): 519-536 Available from: URL: <http://www.wjgnet.com/1007-9327/full/v24/i4/519.htm> DOI: <http://dx.doi.org/10.3748/wjg.v24.i4.519>
- [12] Leenen JPL, Hentzen JEKR, Ockhuijsen HDL. Effectiveness of mechanical bowel preparation versus no preparation on anastomotic leakage in colorectal surgery: a systematic review and meta-analysis. Updates in Surgery. 2018 Mar 21;71(2):227–36.
- [13] Maatouk M, Akid A, Kbir GH, Mabrouk A, Selmi M, Dhaou AB, Daldoul S, Haouet K, Moussa MB. Is There a Role for Mechanical and Oral Antibiotic Bowel Preparation for Patients Undergoing Minimally Invasive Colorectal Surgery? A Systematic Review and Meta-analysis. J Gastrointest Surg. 2023 May;27(5):1011-1025. doi: 10.1007/s11605-023-05636-6. Epub 2023 Mar 7. PMID: 36881372.
- [14] P. Alfonsi, K. Slim, M. Chauvin, P. Mariani, J.-L. Faucheron, D. Fletcher, Réhabilitation rapide après une chirurgie colorectale programmée, Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation, Volume 33, Issue 5, 2014, Pages 370-384, ISSN 0750-7658, <https://doi.org/10.1016/j.annfar.2014.03.007>.

Chapitre V : Préparation Mécanique du Côlon combinée aux Antibiotiques Oraux versus Préparation Mécanique du Côlon seule

Amina Chaka, Louay Baccari, Mayssa Jalleli, Sadek Ben Jabra , Khaled Hadj Mahmoud, Zayati Mohamed, Khawla Berriri, Midani Touati, Korbi Ibtissem, Faouzi Noomen.

Service de chirurgie générale, EPS Fattouma Bourguiba, Monastir

Guermazi Haroun, Abidi Taher, Ben Gaied Louay, Belhadj Yosr, Bhourri Souha, Sahnoun Moez, Sridi Azza, Chouchen Adnen.

Service de chirurgie générale, hôpital des forces de sécurité de l'intérieur, La Marsa.

Ghassen Hamdi Kbir, Atef Chamakh, Mohamed Maatouk, Bochra Rezgui, Sirine ElHeni, Yesser Karoui, Ben Moussa Mounir.

Service de chirurgie générale A. CHU Charles Nicolle, Tunis.

1. Introduction :

Le succès d'une chirurgie colorectale dépend principalement de la technique chirurgicale utilisée et des complications postopératoires. Les complications les plus graves sont les fistules anastomotiques et les infections du site opératoire (ISO), qui peuvent prolonger la durée du séjour hospitalier et, dans certains cas, être potentiellement fatales [1].

Depuis longtemps la préparation mécanique traditionnelle vise à réduire ces complications post opératoires mais des résultats récents indiquent que cette approche pourrait être remise en question, notamment en raison des bons résultats observés dans la chirurgie d'urgence sans préparation. Récemment, des études rétrospectives Américaines émanant du registre de population comportant des dizaines de milliers de patients a montré la supériorité de la préparation combinée (préparation mécanique associée aux antibiotiques oraux (PMCAO) à la préparation mécanique (PMC) seule [2 -11]

L'objectif de cet article est de déterminer quelle procédure, PMCAO ou PMC seule, s'avère la plus fiable pour réduire ces complications postopératoires. Pour cela, on a réalisé une revue

de la littérature en privilégiant, par ordre décroissant, les méta-analyses, les revues systématiques, les essais prospectifs contrôlés randomisés.

2. L'impact de la préparation mécanique versus préparation combinée sur l'infection du site opératoire (ISO) :

Des études contrôlées randomisées multicentriques ont démontré que la préparation mécanique du côlon combinée à des antibiotiques oraux réduit significativement les infections du site opératoire (ISO) dans la chirurgie colique par rapport à la préparation mécanique du côlon avec des antibiotiques systémiques seuls [12,13,14,15].

Un total de 3917 participants provenant de 16 études a été inclus dans une revue récente [1]. Les résultats suggèrent que la préparation combinée (PMCAO) a réduit le risque d'infections du site opératoire (ISO) de 13,7 % avec la PMC seul à 7,7% avec la PMCAO (Figure 1) [1]. Le risque relatif était de 0.56. En d'autres termes, la PMCAO diminue le risque d'ISO de 44% par rapport à la PMC seule. Le niveau de preuves était modéré, en raison d'une incohérence due à une hétérogénéité modérée parmi ces études ($I^2 = 44\%$).

Les analyses de sous-groupes effectuées concernant l'indication chirurgicale (le type de chirurgie pratiquée ou l'approche chirurgicale, ainsi que la durée de la préparation intestinale mécanique ou les substances utilisées pour la PMCAO), et en ce qui concerne la durée de l'antibioprophylaxie intraveineuse n'ont pas pu expliquer l'hétérogénéité [1].

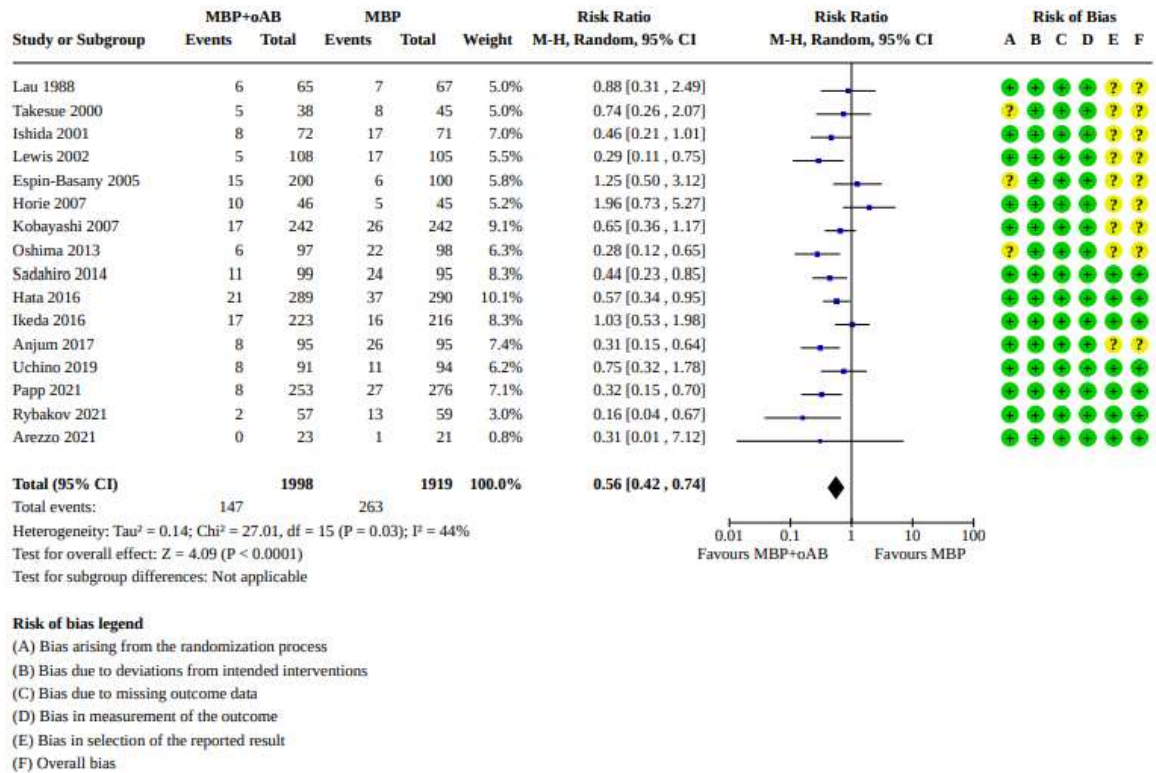


Figure 1 : L'impact de la préparation mécanique versus préparation combinée sur l'infection du site opératoire

En résumé, l'adjonction des antibiotiques oraux à la PMC diminue de 44% le risque d'ISO avec un niveau de preuve modéré.

3. Impact de la préparation mécanique seule vs préparation combinée sur le taux de fistules anastomotiques :

Un méta analyse publié en 2023 regroupant 2356 participants issus de 10 études [13, 16-21] révèle que l'utilisation de la préparation combinée (PMCAO) pourrait réduire le risque de fistule anastomotique, passant de 4,4% pour la PMC à 2,6% pour la PMCAO. Le RR de 0,60 (soit une réduction de risque de 40%), avec un intervalle de confiance de 0,36 à 0,99 et une valeur p de 0,05, indique que cette réduction est statistiquement significative. Par contre, la limite supérieure de l'IC frôle le seuil minimal d'importance clinique (MID) de 0,95, ce qui remet en question la pertinence clinique de cette réduction du risque. De plus, le niveau de preuves est jugé modérée, ayant été déclassée d'un niveau en raison du nombre limité d'événements

observés dans les études et de la largeur de l'intervalle de confiance, suggérant une certaine imprécision des résultats [1].

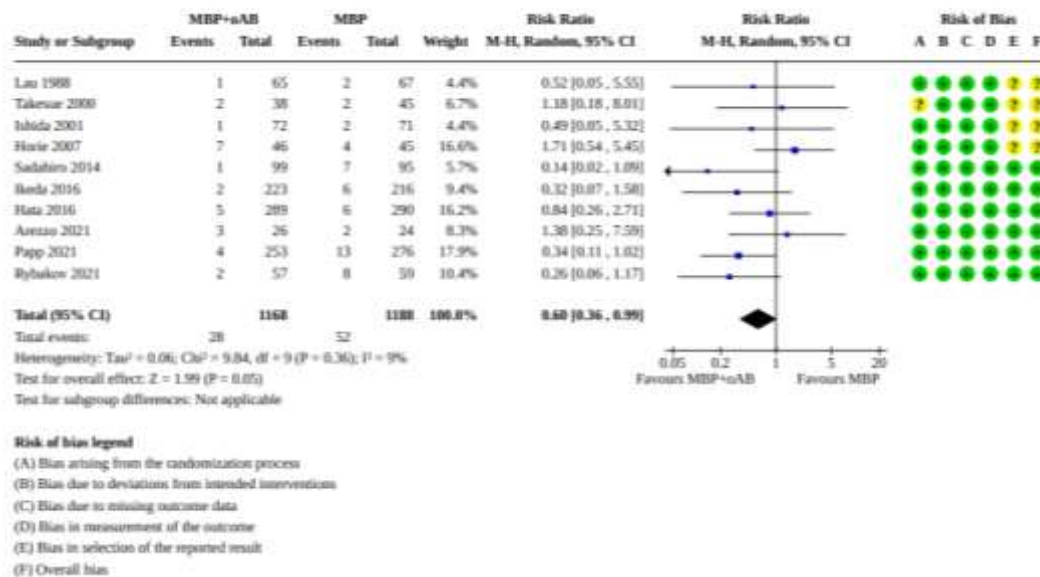


Figure 2: Impact de la préparation mécanique vs préparation combinée sur les Fuites anastomotique

En somme, bien que les résultats soient prometteurs quant à l'efficacité de la combinaison PMCAO pour réduire le taux des fistules anastomotiques avec une réduction du risque de 40%, des études supplémentaires sont nécessaires pour établir des conclusions plus robustes sur leur pertinence clinique.

4. Impact de la préparation mécanique vs préparation combinée sur la mortalité :

Une méta-analyse incluant un total de 639 participants issus de 3 études a examiné l'impact de la PMCAO sur la mortalité. Les résultats de l'étude indiquent qu'il n'existe pas de différence significative en matière de mortalité entre la préparation combinée (PMCAO) (0,18%) et la PMC seule (0,16%). Le rapport de risque de 0,87 suggère une légère réduction du risque de décès dans le groupe traité avec des antibiotiques, mais l'intervalle de confiance (IC à 95 %) est très large (0,27 à 2,82) et inclut 1, ce qui signifie que cette réduction n'est pas statistiquement significative. De plus, la valeur p de 0,81, bien supérieure au seuil habituel de 0,05, renforce l'idée qu'il n'y a pas de preuve suffisante pour rejeter l'hypothèse nulle. L' I^2 à 0

% indique également qu'il n'y a pas d'hétérogénéité dans les résultats, soulignant ainsi la cohérence des données. (figure 3), [1].

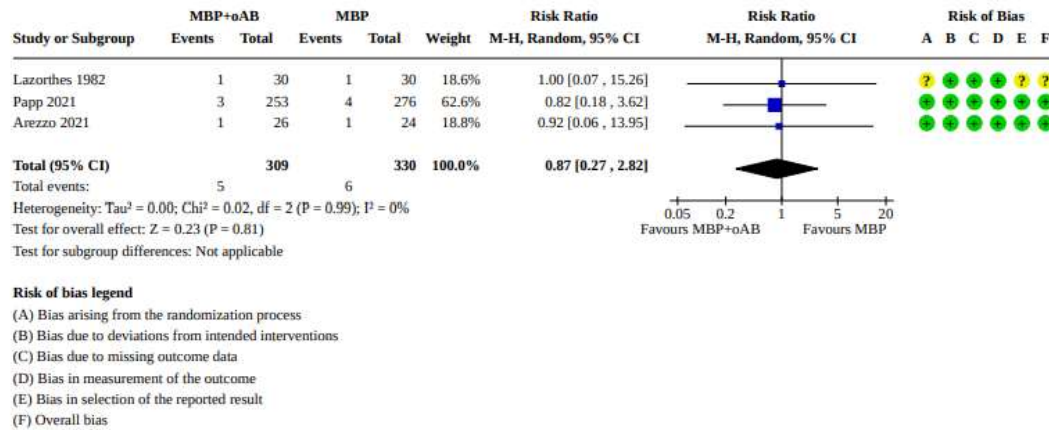


Figure 3 : Impact de la préparation mécanique vs préparation combinée sur la mortalité.

En résumé, il n'y a pas d'impact de l'adjonction des antibiotiques oraux à la PMC sur la mortalité.

5. Impact de la préparation mécanique vs préparation combinée sur les complications postopératoires selon la classification de Clavien-Dindo :

Les résultats de trois études qui incluent un total de 695 participants [13, 15, 22] montrent que le risque de complications postopératoires, qu'elles soient légères ou sévères, ne diffère pas entre le groupe ayant reçu une préparation colique mécanique associée aux antibiotiques oraux (PMCAO) et celui ayant uniquement bénéficié de la préparation colique mécanique (PMC). Les résultats de cette analyse montrent que pour les complications légères, le rapport de risque (RR) est de 0,76, bien que l'intervalle de confiance (IC 95 %) soit large (0,29 à 2,00) et que le p-value de 0,58 indique une absence de significativité statistique (Figure 4) [1]. Cela suggère qu'il n'y a pas suffisamment de preuves pour conclure à une réduction ou une augmentation des risques de complications légères. De plus, l'hétérogénéité ($I^2 = 65\%$) indique une variabilité notable entre les études, ce qui pourrait influencer l'interprétation des résultats.

Concernant les complications sévères, le RR est de 1,00, avec un IC 95 % de 0,59 à 1,70 et un p-value de 0,99, ce qui suggère également qu'il n'y a pas d'effet significatif. L'absence d'hétérogénéité ($I^2 = 0\%$) renforce la fiabilité de cette estimation (**Figure 5**) [1].

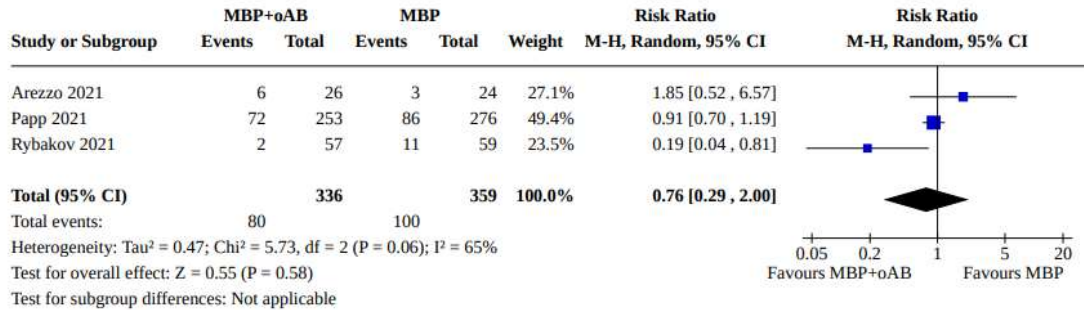


Figure 4 : Impact de la préparation mécanique vs préparation combinée Complications postopératoires légères selon la classification de Clavien-Dindo (I et II)

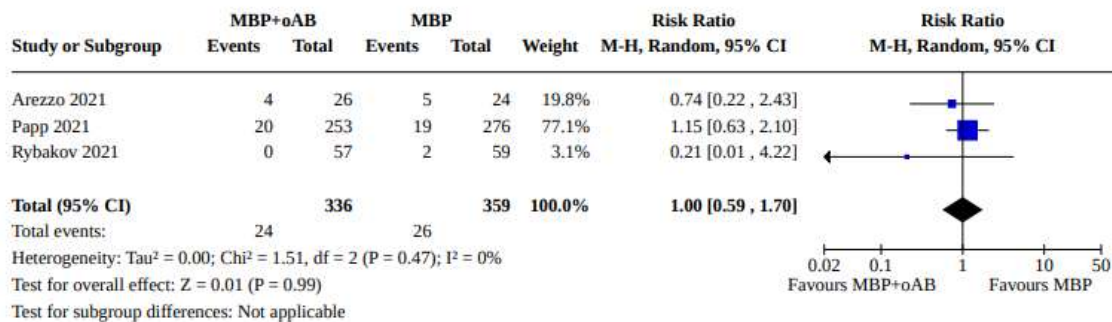


Figure 5 : Impact de la préparation mécanique vs préparation combinée Complications postopératoires légères selon la classification de Clavien-Dindo (III et IV)

En somme, les résultats n'indiquent pas de différences significatives dans le risque de complications, qu'elles soient légères ou sévères. Des études supplémentaires pourraient être nécessaires pour explorer plus en profondeur ces résultats et mieux comprendre les facteurs sous-jacents.

6. Impact de la préparation mécanique vs préparation combinée sur l'incidence de l'iléus post opératoire

Les résultats de trois études montrent que la combinaison de la préparation colique mécanique et des antibiotiques oraux n'entraîne pas de différence significative dans l'incidence de l'iléus postopératoire, avec des taux similaires de 4,9% dans le groupe combiné contre 4,3% dans le groupe PMC seule [1, 13, 15, 22]. Bien que le rapport de risque soit estimé à 0,89, suggérant une légère tendance à la réduction du risque d'iléus, l'intervalle de confiance (IC à 95 %) s'étend de 0,59 à 1,32, ce qui indique que l'effet pourrait varier considérablement et inclut la possibilité d'aucun effet [1].

Par conséquent, il n'y a pas de preuve statistiquement significative de l'efficacité de PMCAO dans l'incidence de l'iléus post opératoire avec un niveau de preuves faible.

7. Impact de la préparation mécanique vs préparation combinée sur la durée de séjour à l'hôpital

Les résultats des trois études publiées dans un méta analyse récente indiquent que l'association de la PMCAO n'entraîne pas de différence significative dans la durée du séjour hospitalier, avec une variation moyenne de seulement 0,19 jour, suggérant que cette stratégie n'améliore pas de manière notable la durée d'hospitalisation. L'intervalle de confiance à 95 % (entre une réduction de 1,81 jour et une augmentation de 1,44 jour) souligne l'incertitude des effets, renforçant l'idée que les preuves sont modérées [1, 13, 23, 24].

En conclusion, il n'a pas de différence statistiquement significative en matière de durée du séjour hospitalier entre PMC et PMCAO avec un niveau de preuve modéré.

8. Impact de la préparation mécanique vs préparation combinée les nausées vomissement et les douleurs abdominales post opératoires :

Les résultats de l'analyse portant sur 545 participants [13, 14, 25], montrent que la PMCAO entraîne une augmentation significative des effets secondaires, notamment des nausées et des vomissements. Le risque relatif de 2,22 pour ces symptômes indique que les participants du groupe combiné étaient plus de deux fois plus susceptibles de les ressentir par rapport à

ceux ayant reçu uniquement la PMC, ce qui est statistiquement significatif ($P = 0,002$). En revanche, pour les douleurs abdominales, bien que le rapport de risque soit de 1,79, l'absence de significativité statistique ($P = 0,25$) et l'intervalle de confiance large (0,67 à 4,82) suggèrent que cette association nécessite des investigations supplémentaires pour tirer des conclusions fermes [1].

En conclusion, les nausées et les vomissements étaient 2 fois plus fréquents dans le groupe PMCAO par rapport au groupe PMC seule.

9. Impact de la préparation mécanique vs préparation combinée sur les diarrhées à *Clostridium Difficile*

L'analyse des données provenant de quatre études concernant les diarrhées liées à *C. difficile* montre qu'aucun des 50 patients de l'étude Arezzo et al. [13] n'a développé cette complication, tandis que les trois autres études, incluant 1547 patients [13, 22, 23,26], ne révèlent pas de différence significative entre les groupes ayant reçu PMCAO et ceux ayant bénéficié de PMC seule. Le rapport de risque de 0,89, avec un intervalle de confiance (IC à 95 %) de 0,24 à 3,34 et une valeur p de 0,86, indiquent qu'il n'y a pas d'effet protecteur clair des antibiotiques sur l'apparition des diarrhées liées à *C. difficile*. De plus, un I^2 de 9 % suggère une faible hétérogénéité entre les études.

En conclusion, il n'existe pas de preuve solide pour soutenir l'utilisation des antibiotiques oraux dans la prévention des diarrhées liées à *C. difficile* chez les patients ayant subi une PMC.

10. Conclusion :

En résumé, combinaison de la préparation mécanique colique et des antibiotiques oraux (PMCAO) semblent être prometteuse pour réduire les ISO les fuites anastomotiques, mais reste sans impact clinique significatif sur la mortalité ou la durée du séjour hospitalier. De plus, il n'existe pas de preuves solides soutenant l'utilisation des antibiotiques oraux pour prévenir les diarrhées liées à *C. difficile* chez les patients ayant subi une PMC. Cependant, le niveau de preuve reste modéré. Ceci est dû essentiellement à hétérogénéité des études incluses (colon

et rectum, pathologie maligne et bénigne, produit de préparation colique, type, dose et durée de l'antibiothérapie). Par conséquent, des études plus fines sont nécessaires afin d'avoir des résultats plus fiables et pouvoir émettre des recommandations plus solides.

Références

1. Willis MA, Toews I, Soltau SLV, Kalff JC, Meerpohl JJ, Vilz TO. Preoperative combined mechanical and oral antibiotic bowel preparation for preventing complications in elective colorectal surgery (Review). *Cochrane Database Syst Rev*. 2023
2. Al-Mazrou AM, Hyde LZ, Suradkar K, et al. Effect of inclusion of oral antibiotics with mechanical bowel preparation on the risk of *Clostridium difficile* infection after colectomy. *J Gastrointest Surg*. 2018;22:1968–1975.
3. Dolejs SC, Guzman MJ, Fajardo AD, et al. Bowel preparation is associated with reduced morbidity in elderly patients undergoing elective colectomy. *J Gastrointest Surg*. 2017;21:372–379.
4. Morris M, Graham L, Chu D, et al. Oral antibiotic bowel preparation significantly reduces surgical site infection rates and readmission rates in elective colorectal surgery. *Ann Surg*. 2015;261:1034–1040.
5. Moghadamyeghaneh Z, Hanna MH, Carmichael JC, et al. Nationwide analysis of outcomes of bowel preparation in colon surgery. *J Am Coll Surg*. 2015;220:912–920.
6. Scarborough JE, Mantyh CR, Sun Z, et al. Combined mechanical and oral antibiotic bowel preparation reduces incisional surgical site infection and anastomotic leak rates after elective colorectal resection: an analysis of colectomy-targeted ACS NSQIP. *Ann Surg*. 2015;262:331–337.
7. Garfinkle R, Abou-Khalil J, Morin N, et al. Is there a role for oral antibiotic preparation alone before colorectal surgery? ACS-NSQIP analysis by COABRS using exact matching. *Dis Colon Rectum*. 2017;60:729–737.
8. Klinger AL, Green H, Monlezun DJ, et al. The role of bowel preparation in colorectal surgery: results of the 2012–2015 ACS-NSQIP Data. *Ann Surg*. 2019;269:671–677
9. Koller SE, Bauer KW, Egleston BL, et al. Comparative effectiveness and risks of bowel preparation before elective colorectal surgery. *Ann Surg*. 2018;267:734–742.

10. Midura EF, Jung AD, Hanseman DJ, et al. Combination oral and mechanical bowel preparations decreases complications in both right and left colectomy. *Surgery*. 2018;163:528–534.
11. Parthasarathy M, Bowers D, Groot-Wassink T. Do preoperative oral antibiotics increase *Clostridium difficile* infection rates? An analysis of 13 959 colectomy patients. *Colorectal Dis*. 2018;20:520–528.
12. Anjum N, Ren J, Wang G, Li G, Wu X, Dong H, et al. A randomized control trial of preoperative oral antibiotics as adjunct therapy to systemic antibiotics for preventing surgical site infection in clean contaminated, contaminated, and dirty type of colorectal surgeries. **Diseases of the Colon and Rectum** 2017;60(12):1291–8. [DOI: 10.1097/DCR.0000000000000927] [PMID: 29112565]
13. Arezzo A, Mistrangelo M, Bonino MA, Salusso P, Forcignano E, Vettoretto N, et al. Oral neomycin and bacitracin are effective in preventing surgical site infections in elective colorectal surgery: a multicentre, randomized, parallel, single-blinded trial (COLORAL-1). **Updates in Surgery** 2021;73(5):1775–86.
14. Espin-Basany E, Sanchez-Garcia JL, Lopez-Cano M, Lozoya-Trujillo R, Medarde-Ferrer M, Armadans-Gil L, et al. Prospective, randomised study on antibiotic prophylaxis in colorectal surgery. Is it really necessary to use oral antibiotics? **International Journal of Colorectal Disease** 2005;20(6):542–6. [DOI: 10.1007/s00384-004-0736-8]
15. Rybakov E, Nagudov M, Sukhina M, Shelygin Y. Impact of oral antibiotic prophylaxis on surgical site infection after rectal surgery: results of randomized trial. *International Journal of Colorectal Disease* 2021;36(2):323–30. [DOI: 10.1007/s00384-020-03746-0] [PMID: 32984909]
16. Sadahiro S, Suzuki T, Tanaka A, Okada K, Kamata H, Ozaki T, et al. Comparison between oral antibiotics and probiotics as bowel preparation for elective colon cancer surgery to prevent infection: prospective randomized trial. *Surgery* 2014;155(3):493-503.
17. Kiran RP, Blatchford GJ, McCallum I, et al. Oral antibiotics reduce surgical site infections in elective colorectal surgery: a randomized controlled trial. *Diseases of the Colon and Rectum* 2015;58(7):1001-7. [DOI: 10.1097/DCR.0000000000000428]
18. Suzuki T, Sadahiro S, Tanaka A, Okada K, Saito G, Miyakita H, et al. Usefulness of preoperative mechanical bowel preparation in patients with colon cancer who undergo

- elective surgery: a prospective randomized trial using oral antibiotics. *Digestive Surgery*. 2020;37(3):192-8.
19. Takesue Y, Yokoyama T, Akagi S, Ohge H, Murakami Y, Sakashita Y, et al. A brief course of colon preparation with oral antibiotics. *Surgery Today*. 2000;30(2):112-6.
 20. Uchino M, Ikeuchi H, Bando T, Chohn T, Sasaki H, Horio Y, et al. Efficacy of pre-operative oral antibiotic prophylaxis for the prevention of wound infections in patients with Crohn's disease. *Annals of Surgery*. 2019;269(3):420–6. [DOI: 10.1097/SLA.0000000000002567].
 21. Zmora O, Mahajna A, Bar-Zakai B, Rosin D, Hershko D, Shabtai M, et al. Colon and rectal surgery without mechanical bowel preparation: a randomized prospective trial. *Annals of Surgery*. 2003;237(3):363–7. [DOI: 10.1097/01.SLA.0000055222.90581.59].
 22. Papp G, Saftics G, Szabo BE, BaracsJ, Vereczkei A, Kollar D, et al. Systemic versus oral and systemic antibiotic prophylaxis (SOAP) study in colorectal surgery: prospective randomized multicentre trial. *British Journal of Surgery* 2021;108(3):271–6.
 23. Ikeda A, Konishi T, Ueno M, Fukunaga Y, Nagayama S, Fujimoto Y, et al. Randomized clinical trial of oral and intravenous versus intravenous antibiotic prophylaxis for laparoscopic colorectal resection. *British Journal of Surgery* 2016;103(12):1608–15.
 24. Lau WY, Chu KW, Poon GP, Ho KK. Prophylactic antibiotics in elective colorectal surgery. *British Journal of Surgery* 1988;75(8):782–5. [DOI: [10.1002/bjs.1800750819](https://doi.org/10.1002/bjs.1800750819)] [PMID: 3167527]
 25. Oshima T, Takesue Y, Ikeuchi H, Matsuoka H, Nakajima K, Uchino M, et al. Preoperative oral antibiotics and intravenous antimicrobial prophylaxis reduce the incidence of surgical site infections in patients with ulcerative colitis undergoing IPAA. *Diseases of the Colon and Rectum* 2013;56(10):1149–55.
 26. Vignaud M, Paugam-Burtz C, Garot M, et al. Comparison of intrave-nous versus combined oral and intravenous antimicrobial prophylaxis (COMBINE) for the prevention of surgical site infection in elective .colorectal surgery: study protocol for a multicentre, double-blind, randomised controlled clinical trial. *BMJ Open*. 2018;8:e020254.

Chapitre VI : La préparation colique combinée versus pas de préparation pour la chirurgie du colon gauche : que dit la littérature ?

Nouha DAMMAK, Marwa AZRI, Eya JMAL, Amal BOUAZZI, Sami LAGHA, Mahdi BEN LATIFA, Mohamed Amine SAID, Fathia HARRABI, Abdelkader MIZOUNI, Mohamed BEN MABROUK, Ali BEN ALI

Service de chirurgie générale, Hôpital Sahloul, Sousse

Nabil HALOUI, Taha Yassine AYADI, Wael FERJAOUI, Amal KAMTAOUI, Hanene GUELMAMI, Hejer BEHI, Amel CHANGUEL, Mohamed Hedi Manai, Mohamed Bachir Khalifa

Service de chirurgie générale de Hôpital Militaire Principal d'instructions de Tunis

KALLEL Yassine, BEN ABDESSELEM Abdelaziz, LAARIBI Aymen, LAAMIRI Ghazi, BOUASSIDA Mahdi, TOUINSI Hassen

Service de chirurgie générale, Hôpital Mohamed Taher Maamouri, Nabeul

Amine BEN SAFTA, Eya BEN NEJMA, Salsabil NASRI, Ameni ELLOUZE, Mahdi TRABELSI, Anouer OUESLATI, Mehdi KHAFALLAH, Hichem JERRAYA, Ibtissem BOUASKER, Mohamed Morched ABDESSELEM, Imen SAMAALI, Ramzi NOUIRA

Service de chirurgie générale B23, Hôpital Charles Nicole, Tunis

Laila JEDIDI, Senda BEN LAHOUEL, Dorsaf MOUELHI, Eya SAIDANI, Sarra NEMRI

Service de chirurgie générale, Hôpital régional de Jandouba

1. Introduction :

Les résultats d'une chirurgie colique élective sont principalement influencés par la procédure chirurgicale et les complications postopératoires. Les complications les plus graves sont les fistules anastomotiques (FA) et les infections du site opératoire (ISO) qui sont à l'origine d'une hospitalisation prolongée, une morbi-mortalité élevée et une altération du pronostic oncologique avec un retard voire l'absence d'administration d'un éventuel traitement adjuvant(1–3).

Parmi les moyens de prévention de leur survenue, l'intérêt de la préparation colique préopératoire est toujours débattu. De même, le rôle de l'antibioprophylaxie systémique associée à la préparation mécanique du colon (PMCAO) avant la chirurgie du colon gauche reste controversé(4).

2. Méthodologie :

Pour effectuer ce travail, nous avons consulté les moteurs de recherches scientifiques : Medline et Google scholar en consultant toutes les études publiées jusqu'à septembre 2024, en se basant sur les mots clés suivants : left colectomy, colic neoplasm, combined mechanical and oral antibiotic bowel preparation, surgical site infection, anastomotic leak. L'accent a été mis sur les méta-analyses, les revues systématiques et les guides de pratique récentes.

3. Revue de la littérature :

La littérature a largement débattu la place de la préparation colique avant une chirurgie colique ainsi que le type de cette préparation. De nombreuses études et méta-analyses ont tenté de démontrer la supériorité d'une préparation colique par rapport à l'autre, mais la plupart des essais cliniques présentent un niveau de preuve faible avec plusieurs biais. En effet, les populations étudiées sont très hétérogènes, incluant des patients avec des pathologies différentes (oncologiques et non oncologiques) et avec des localisations variées (colon droit, gauche et rectum).

De plus, jusqu'à ce jour, aucune étude prospective randomisée en double aveugle n'a été réalisée pour comparer les quatre options : pas de préparation colique (non PMC), préparation colique mécanique (PMC), préparation colique par antibiothérapie par voie orale (PCAO) et préparation colique combinée (PMCAO) (5).

Néanmoins, vu le manque d'évidence dans les publications récentes, la tendance actuelle est de recommander le recours à la préparation colique pour prioriser la sécurité du patient.

Pendant la dernière décennie, deux séries publiées dans « Annals of Surgery » en 2015, avec les résultats de plusieurs grandes séries rétrospectives issues du programme national d'amélioration de la qualité chirurgicale (ASC NSQIP) de l'American College of Surgeons, ont montré que la préparation mécanique du colon associée à l'administration des antibiotiques

orales (PMCAO) diminuait le taux d'infection du site opératoire et la morbidité postopératoire de façon globale(6,7).

Dans la première série rétrospective de Scarborough et al.(6)issue du programme national d'amélioration de la qualité chirurgicale (ASC NSQIP) de l'American College of Surgeons sur 4999 patients ayant eu une résection colique ou rectale, les résultats étaient en faveur de la préparation combinée avec un taux d'ISO de 3.2% vs 9% chez les patients n'ayant pas eu une préparation préopératoire et un moindre risque de FA : 2.8% vs 5.7%. Les différences étaient fortement significative ($p<0.001$) (Tableau 1) (6).

Tableau 1 : Principaux résultats de la série de Scarborough et al. (6)

Variable	PMCAO (N= 1494)	Non PMC (N=1092)	OR (95% IC)	p
ISO	3.2%	9%	0.33(0.23-0.47)	<0.001
FA	2.8%	5.7%	0.48(0.32-0.73)	0.001
Mortalité	0.3%	1.2%	0.4(0.14-1.18)	0.10
Réadmission	5.4%	7.9%	0.72(0.52-0.99)	0.04
Durée d'hospitalisation (jour)	4(3-5)	5(4-7)	-	<0.001

Dans la même perspective, la série de Kiran et al.(7) colligeant un échantillon plus large, a montré que la préparation mécanique avec antibiotiques oraux réduit environ de moitié le taux de l'ISO, des FA, de l'iléus postopératoire, ainsi que la morbidité postopératoire de façon globale (Tableau 2).

Tableau 2: Principaux résultats de la série de Kiran et al. (7)

Variable	PMCAO (N= 2324)	Non PMC (N= 2296)	OR (95% IC)	p
ISO	6.2%	14.7%	0.39(0.32-0.48)	<0.0001

FA	2.1%	4.6%	0.45(0.32-0.64)	<0.0001
Iléus	9.2%	15.1%	0.57(0.48-0.68)	<0.0001
Réadmission	8%	12%	-	<0.0001
Mortalité	0.3%	1.6%	-	<0.0001

Cependant, les résultats de ces études rétrospectives sont à interpréter de façon attentive vu qu'on ne distingue pas entre chirurgie rectale et colique, ni entre la pathologie bénigne (inflammatoire ou infectieuse) et maligne.

La morbidité de la chirurgie colique dans la série de Dolejs et al.(8) chez les patients âgés de plus de 75 ans était de 34.3% dans le bras 'non PMC' vs 24.6% dans le bras 'PMCAO', cette différence était significative ($p<0.001$) avec un risque relatif de 0.71. De même, le groupe PMCAO avait un moindre taux non seulement de ISO et de FA mais aussi en termes d'iléus postopératoire associé à une durée hospitalière plus courte (Tableau 3).

Tableau 3: Principaux résultats de la série de Dolejs et al. (8)

Variable	PMCAO (N=1391)	Non PMC (N=1497)	OR (95% IC)	p
ISO	--	--	0.41(0.27-0.62)	--
FA	--	--	0.56(0.35-0.89)	--
Iléus	--	--	0.62(0.49-0.77)	--
Morbidité	24.6%	34.3%	0.71(0.58-0.88)	<0.001
Mortalité	0.9%	1.9%	--	0.14
Durée hospitalisation (jour)	5.7	7	--	<0.001

Ces études sont rétrospectives ce qui représente une limite majeure qui expose leur interprétation à plusieurs biais. De plus, les patients inclus ont été classés dans le bras PMC sur

la prescription du médecin, mais pas sur la qualité de la préparation évaluée lors de l'intervention. En effet, certains patients ont du mal à tolérer la PMC, ce qui n'a pas été pris en compte dans ces études rétrospectives.

Depuis lors, en 2019, Clinical practice guidelines de l'American society of colon and rectal surgeons a proposé une préparation mécanique préopératoire associant l'administration d'antibiotiques oraux (PMCAO) pour toute intervention chirurgicale colique et rectale(9). Cette recommandation vient d'être appuyée par le fait qu'un colon préparé permet de faciliter la manipulation et la mobilisation colique, essentiellement dans le cadre de la chirurgie mini-invasive, de permettre le passage des agrafeuses chirurgicales sans interposition de matières fécales et de donner l'occasion de faire une coloscopie per-opératoire en cas de besoin.

Il a été suggéré également que l'adjonction d'antibiotique oral ou par voie intraveineuse permettra de réduire d'avantage le contenu bactérien colique et donc de diminuer le taux d'ISO (9).

En revanche, l'American society of colon and rectal surgeons s'était basée sur des études rétrospectives qui sont toutefois limitées par des échantillons de petite taille avec une méthodologie qui n'est pas assez claire.

D'un point de vue opposé, le Groupe Francophone de Réhabilitation Améliorée après Chirurgie (GRACE)(10) et la Société ERAS (Enhanced Recovery After Surgery) (11) ont remis en question la préparation le colon en préopératoire, et leurs recommandations étaient plutôt en faveur l'éviction de la préparation (non PMC) pour les interventions coliques. En effet, la préparation mécanique seule ou combinée à l'antibioprophylaxie systémique n'a aucune supériorité en termes de morbidité postopératoire. Elle est plutôt à l'origine d'une déshydratation et un inconfort pour le patient. Cette pratique ne devrait plus être utilisée en routine pour la chirurgie colique.

Paradoxalement, une enquête réalisée par European Society of Coloproctology (ESCP), en 2017(12) auprès des chirurgiens colorectaux, a montré que ces recommandations n'étaient pas respectées. Sur un échantillon de plus de 400 chirurgiens ayant répondu au questionnaire, plus que la moitié réalise toujours une préparation mécanique associée ou non à une antibioprophylaxie systémique avant une colectomie.

Nous n'avons trouvé qu'une seule étude randomisée multicentrique qui a comparé la PMCAO à la non PMC. Il s'agit d'une étude finlandaise, prospective, randomisée, publiée par Koskenvuo et al.(13) en 2019, qui a évalué le taux d'ISO après résection colique dans les deux bras. L'étude analytique a intéressé 396 patients (196 pour le PMCAO vs 200 pour le non PMC). L'ISO a été détectée chez 13 (7 %) des 196 patients randomisés dans le groupe PMCAO et chez 21 (11 %) des 200 patients randomisés dans le groupe non PMC. Il n'y avait aucune différence significative ($p=0,17$). La FA a été signalée chez 7 (4 %) des 196 patients du groupe PMCAO et chez 8 (4 %) des 200 patients du groupe non PMC ($p=0,82$). Une reprise chirurgicale a été réalisée chez 16 (8 %) des 196 patients, contre 13 (7 %) des 200 patients ($p=0,53$) (Tableau 4).

Tableau 4: Principaux résultats de l'essai MOBILE (13)

Variable	PMCAO (N=196)	Non PMC (N=200)	OR (95% IC)	p
ISO	7%	11%	1.65(0.8-3.4)	0.17
FA	4%	4%	1.13(0.4-3.16)	0.82
Reprise chirurgicale	8%	7%	0.78(0.37-1.67)	0.53
Réadmission	6%	7%	1.07(0.47-2.4)	0.88
Mortalité	0%	1%	4.95(0.24-103.7)	0.5
Durée hospitalisation (jour)	5.4	5.3	0.07(0.83-0.97)	0.87

En conclusion, cet essai prospectif et randomisé suggère que la PMCAO ne diminue pas le taux d'infection du site opératoire (ISO), ni la morbidité postopératoire, ce qui a suscité les auteurs à suggérer le non-recours à une préparation colique combinée avant une chirurgie électorale (13). L'analyse des sous-groupes séparant les colectomies droites des colectomies gauches a été traitée dans une autre série (14). Il n'y avait pas de différence statistiquement significative en termes d'ISO, de FA et de morbidité, que ce soit pour les colectomies droites ou les colectomies gauches (Tableau 5).

Tableau 5 : Principaux résultats de l'analyse des sous-groupes de l'essai MOBILE (14) :

Variable	PMCAO (N=196)	Non PMC (N=200)	OR (95% IC)	p
Colectomies droites (217)	(106)	(111)		
ISO	7%	9%	0.71(0.26 - 1.95)	0.510
FA	2%	2%	1.05(0.15-7.58)	1.00
Colectomies gauches (164)	(84)	(80)		
ISO	6%	10%	0.57(0.18 - 1.82)	0.338
FA	5%	6%	0.75(0.19-2.90)	0.742

De même, il n'existait pas de protocole clair pour la préparation par antibioprophylaxie préopératoire. Plusieurs molécules ont été utilisées par voie orale ou intraveineuse et chaque essai a traité un type de molécule. (13)

4. La controverse éternelle : préparer ou ne pas préparer ?

La préparation avant la chirurgie colique gauche est communément adoptée dans le cadre de prioriser la sécurité du patient. Cependant, aucune étude prospective randomisée en double aveugle n'a vu le jour. Il reste toujours un sujet d'actualité qui nécessite plus de recherche et d'essais fondés sur des niveaux de preuves élevés.

Jusqu'à ce jour, nous ne disposons pas de guidelines ou d'un consensus clair vu la divergence dans les différentes études et essais publiés.

5. Perspectives :

Plutôt qu'utiliser une méthode agressive comme le cas de la préparation mécanique du colon, une autre approche pour le futur serait de réaliser une préparation ciblée et spécifique pour inhiber seulement les bactéries potentiellement délétères et de favoriser ainsi le développement de colonies bactériennes bénéfiques en apportant des modifications

structurelles sur le microbiote intestinal. Il a été suggéré que cette approche pourrait favoriser la cicatrisation anastomotique et la réhabilitation postopératoire(12).

6. Conclusion :

Après consultation de la littérature, nous n'avons pas trouvé un niveau de recommandation validé ni de réponse évidente.

Les attitudes des équipes restent largement controversées avec une vision plutôt américaine en faveur de la PMCAO opposée à la vision européenne qui a tendance à sursoir à toute préparation préopératoire.

Il n'existe qu'une seule étude randomisée multicentrique qui a comparé la PMCAO avec la non PMC et qui a montré que la PMCAO ne diminue ni le taux d'infection du site opératoire (ISO) ni le taux de morbidité postopératoire de façon générale.

Références:

1. Nachiappan S, Askari A, Mamidanna R, Munasinghe A, Currie A, Stebbing J, et al. Initiation of adjuvant chemotherapy within 8 weeks of elective colorectal resection improves overall survival regardless of reoperation. *Colorectal Dis Off J Assoc Coloproctology G B Irel.* nov 2016;18(11):1041-9.
2. Willis MA, Toews I, Soltan SL, Kalff JC, Meerpohl JJ, Vilz TO. Preoperative combined mechanical and oral antibiotic bowel preparation for preventing complications in elective colorectal surgery. *Cochrane Database Syst Rev.* 7 févr 2023;2023(2):CD014909.
3. Beck C, Weber K, Brunner M, Agaimy A, Semrau S, Grützmann R, et al. The influence of postoperative complications on long-term prognosis in patients with colorectal carcinoma. *Int J Colorectal Dis.* juin 2020;35(6):1055-66.
4. Badia JM, Arroyo-García N. Mechanical bowel preparation and oral antibiotic prophylaxis in colorectal surgery: Analysis of evidence and narrative review. *Cirugia Espanola.* 2018;96(6):317-25.
5. Bachmann R, Léonard D, Remue C, Van Hul M, Cani PD, Kartheuser A. La préparation colique en chirurgie colorectale. *Prat En Anesth Réanimation.* févr 2020;24(1):35-40.
6. Scarborough JE, Mantyh CR, Sun Z, Migaly J. Combined Mechanical and Oral Antibiotic Bowel Preparation Reduces Incisional Surgical Site Infection and Anastomotic Leak

Rates After Elective Colorectal Resection: An Analysis of Colectomy-Targeted ACS NSQIP. *Ann Surg.* août 2015;262(2):331-7.

7. Kiran RP, Murray ACA, Chiuzaan C, Estrada D, Forde K. Combined preoperative mechanical bowel preparation with oral antibiotics significantly reduces surgical site infection, anastomotic leak, and ileus after colorectal surgery. *Ann Surg.* sept 2015;262(3):416-25; discussion 423-425.

8. Dolejs SC, Guzman MJ, Fajardo AD, Robb BW, Holcomb BK, Zarzaur BL, et al. Bowel Preparation Is Associated with Reduced Morbidity in Elderly Patients Undergoing Elective Colectomy. *J Gastrointest Surg.* févr 2017;21(2):372-9.

9. Migaly J, Bafford AC, Francone TD, Gaertner WB, Eskicioglu C, Bordeianou L, et al. The American Society of Colon and Rectal Surgeons Clinical Practice Guidelines for the Use of Bowel Preparation in Elective Colon and Rectal Surgery. *Dis Colon Rectum.* janv 2019;62(1):3-8.

10. Alfonsi P, Slim K, Chauvin M, Mariani P, Faucheron JL, Fletcher D, et al. French guidelines for enhanced recovery after elective colorectal surgery. *J Visc Surg.* févr 2014;151(1):65-79.

11. Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, Nygren J, Demartines N, Francis N, et al. Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations: 2018. *World J Surg.* mars 2019;43(3):659-95.

12. Bachmann R, Léonard D, Remue C, Van Hul M, Cani PD, Kartheuser A. La préparation colique en chirurgie colorectale. *Prat En Anesth Réanimation.* févr 2020;24(1):35-40.

13. Koskenvuo L, Lehtonen T, Koskensalo S, Rasilainen S, Klintrup K, Ehrlich A, et al. Mechanical and oral antibiotic bowel preparation versus no bowel preparation for elective colectomy (MOBILE): a multicentre, randomised, parallel, single-blinded trial. *Lancet Lond Engl.* 7 sept 2019;394(10201):840-8.

14. L. Koskenvuo, T. Lehtonen, S. Koskensalo, S. Rasilainen, K. Klintrup, A. Ehrlich, et al. Mechanical and oral antibiotic bowel preparation versus no bowel preparation in right and left colectomy: subgroup analysis of MOBILE trial. *BJS Open.* 2021; (00): 1-7.

Chapitre VII : La Préparation mécanique associée à l'antibiothérapie orale versus Antibiothérapie orale seule: Revue de la littérature

Ben Mahmoud Ahmed, Ben Brahim Maryem, Sebai Amine, Atri Souhaib, Maghrebi Houcine, Chaker Youssef, Rebai Wael, Makni Amine, Daghfous Amine, Ksantini Rachid, Jouini Mohamed, Haddad Anis, Kacem Montasser Jameleddine

Service de Chirurgie Générale « A », Hôpital La Rabta, Tunis, Tunisie

Yakoubi Chaima, MarzoukiWiem, SialaRakia, Guizani Rami, Touahri Hamza, EllouzeMarwen, Saad Sarra, Sassi Karim, Ben Slima Mohamed

Service de Chirurgie Générale « B », Hôpital La Rabta, Tunis, Tunisie

Bel Haj Yahia Dorra, RebiSaber, Yaich Khadija, Amiri Rim, Bahloul Mohamed Ali, Znaidi Hakim, Zoghlami Ayoub

Service de Chirurgie Générale, Centre de Traumatologie et des Grands Brûlés, Ben Arous, Tunisie

1. INTRODUCTION

La préparation colique avant chirurgie colo-rectale a toujours été un sujet de controverse et ce depuis le début du 20^{ème} siècle. Plusieurs protocoles ont été établis mais aucun n'a prouvé son efficacité. L'intérêt d'une antibiothérapie seule ou combinée à la préparation colique mécanique pour la chirurgie colo-rectale à froid a connu un regain d'intérêt ces dernières années. Toutefois, les résultats dans la littérature ne permettent pas d'opter pour une attitude ou une autre. En effet, les résultats des différentes méthodes de préparation colique sont hétérogènes et fluctuants en fonction des équipes, ne permettant donc pas de tirer des conclusions claires.

Un nombre important d'études répertoriées dans la littérature avait pour objectif d'étudier l'impact de la préparation colique sur les complications postopératoires, notamment les infections du site opératoire et les fistules anastomotiques. La préparation combinée associant une préparation colique mécanique à une antibiothérapie orale a connu un succès parmi les chirurgiens nord-américains depuis les résultats de l'équipe de Chicago(1). Celle-ci a démontré une réduction notable du taux d'infections du site opératoire et de fistules anastomotiques

après administration orale de néomycine et érythromycine. De plus, selon l'organisation mondiale de la santé, la diminution du taux de morbidité postopératoire l'adjonction d'une antibiothérapie intraveineuse à travers une dose unique préopératoire de Céphalosporine et de métronidazole ou d'amoxicilline/acide clavulanique est fortement recommandée, afin de diminuer la morbidité postopératoire(2). Mais l'abandon progressif de la préparation colique mécanique seule, justifié par l'impossibilité de prouver un réel bénéfice par des études randomisées contrôlées(3–5), a conduit à l'abandon de la préparation colique par les sociétés savantes, et par conséquent, l'abandon de la préparation combinée.

Mais durant la dernière décennie, l'antibiothérapie en préopératoire, seule ou associée à la préparation mécanique, a réussi à regagner la confiance des chirurgiens. Plusieurs études randomisées contrôlées ont souligné l'impact de la préparation colique par antibiothérapie seule ou en traitement combinée, sur la morbidité postopératoire dans la chirurgie colo-rectale élective, sans pour autant émettre de résultats concluants.

On se propose dans ce travail de comparer la préparation colique combinée à la préparation colique par antibiothérapie seule.

2. MATERIELS ET METHODES

Il s'agit d'une revue de la littérature. Les sources pertinentes ont été sélectionnées à partir des bases de données de PubMed et Cochrane Library. On a choisi les méta-analyses, les revues de la littérature et les études prospectives et rétrospectives les plus récentes ayant traité le sujet : La préparation mécanique associée à l'antibiothérapie orale en opposition à l'antibiothérapie seule dans la chirurgie colo-rectale.

On a utilisé comme mots clés : anastomotic leak, surgical site infection, bowel preparation, mechanical bowel preparation, oral antibiotics, colorectal surgery, morbidity, mortality.

3. DISCUSSION

Il existe actuellement une augmentation du recours à l'antibiothérapie orale associée à la préparation colique mécanique avant la chirurgie colo-rectale. Il s'agit de nos jours, d'un sujet fortement controversé à cause des résultats mitigés de ces procédés de préparation colique

sur les suites postopératoires. Si la préparation combinée est acceptée chez les sociétés savantes nord-américaines, il existe une certaine réticence parmi les chirurgiens asiatiques et surtout européens. En effet, une enquête parmi les chirurgiens européens (6) a montré que 29.6% des participants ont eu recours à une préparation colique mécanique avant une chirurgie colique contre 77% pour la chirurgie rectale. Moins de 10 % des chirurgiens prescrivent une antibiothérapie orale comme préparation colique alors qu'une antibiothérapie intraveineuse est quasiment systématique en péri-opératoire. Cette réticence vis à vis de l'antibiothérapie orale n'est pas due à l'insuffisance de données dans la littérature mais plutôt à une grande hétérogénéité et variabilité des résultats sur la morbidité postopératoire comme on va détailler dans ce travail.

3.1. Infection du site opératoire

L'infection du site opératoire a été longuement étudiée dans différents travaux. La méta-analyse de Toh et al.(7) publiée en 2018 avait pour but d'essayer de clarifier l'impact de chaque procédé de préparation colique dans la diminution du taux de morbidité postopératoire dans la chirurgie colo-rectale (Figure1).

Cette méta-analyse a inclu les données de 38 essais cliniques randomisés incluant 8458 malades comparant simultanément la préparation colique mécanique seule, l'antibiothérapie orale seule, la préparation combinée (antibiothérapie orale associée à la préparation colique mécanique) et la non préparation. Les résultats n'ont pas montré de différence statistiquement significative entre la préparation combinée et l'antibiothérapie orale seule (OR, 0.95; 95% CrI, 0.56-1.62). De même pour les infections de la paroi, il n'a pas été démontré de différence significative entre les 2 approches (OR, 0.84; 95%CrI, 0.48-1.49).

Figure 1 : Tableaux croisés récapitulatifs des différents modes de préparation en fonction de la morbi-mortalité post-opératoires(7)

A Total surgical site infection				B Incisional surgical site infection				C Organ/space surgical site infection			
MBP + OAB				MBP + OAB				OAB			
0.95 (0.56-1.62)		OAB		0.84 (0.48-1.49)		OAB		0.52 (0.10-2.04)		MBP + OAB	
0.71 (0.57-0.88)		0.74 (0.42-1.31)		0.67 (0.48-0.93)		0.79 (0.41-1.53)		0.37 (0.07-1.53)		0.72 (0.50-1.02)	
0.60 (0.45-0.79)		0.62 (0.34-1.14)		0.62 (0.49-0.80)		0.74 (0.40-1.37)		0.13 (0.02-0.55)		0.25 (0.14-0.43)	
		0.84 (0.69-1.02)				0.93 (0.75-1.15)				0.34 (0.22-0.52)	
		None				MBP				None	

D Anastomotic leak				E Mortality				F Readmissions/reoperations			
OAB				MBP + OAB				MBP			
0.56 (0.18-1.59)		MBP		1.03 (0.18-1.59)		OAB		1.00 (0.03-36.68)		MBP + OAB	
0.55 (0.17-1.65)		0.99 (0.75-1.32)		0.76 (0.25-2.28)		0.74 (0.10-5.13)		0.93 (0.69-1.25)		0.93 (0.02-37.40)	
0.54 (0.19-1.37)		0.96 (0.60-1.55)		0.75 (0.27-2.04)		0.73 (0.11-4.77)				None	
		0.97 (0.56-1.69)				0.99 (0.62-1.58)					
		MBP + OAB				MBP					

G Urinary tract infection				H Pulmonary complications			
MBP				MBP + OAB			
0.96 (0.71-1.30)		None		0.57 (0.20-1.48)		OAB	
0.79 (0.43-1.46)		0.82 (0.41-1.62)		0.36 (0.04-1.98)		0.62 (0.06-4.70)	
0.46 (0.08-2.24)		0.48 (0.08-2.40)		0.35 (0.04-2.00)		0.61 (0.06-4.71)	
		0.58 (0.11-2.51)				0.98 (0.69-1.38)	
		OAB				None	

Outcomes are shown as odds ratios (95% equal-tail credible intervals); direct comparisons are represented in bold, and indirect comparisons are represented in italics.

Par contre, il a été démontré que le traitement combiné avait une plus grande probabilité d'être associé à un taux faible d'infections de la paroi. Ce résultat n'a pas été retrouvé dans une étude rétrospective où l'antibiothérapie orale seule était associée à un taux plus élevé d'infections superficielles (1.9% vs 1.1%; $p = 0.043$)(8). Une deuxième méta-analyse publiée en 2019 dans *Annals of Surgery* par Rollins et al.(9) a montré les mêmes résultats en ce qui concerne les infections du site opératoire. L'analyse des résultats de la préparation combinée comparée à l'antibiothérapie seule a été faite dans 2 essais contrôlés randomisés(10,11) et 2 études de cohorte(12,13) incluant en totalité 23,483 patients. Le traitement combiné n'a pas prouvé une supériorité en terme d'infection du site opératoire par rapport à l'antibiothérapie orale seule (RR 0.98, 95% CI 0.64–1.50, $P = 0.92$). De plus, il n'a pas été retrouvé de différence statistiquement significative entre les 2 procédés en prenant en considération les essais contrôlés randomisés seuls (RR 1.36, 95% CI 0.78–2.35, $P = 0.28$, $I_2 = 0\%$) et les études de cohortes (RR 0.83, 95% CI 0.48–1.43, $P = 0.51$, $I_2 = 90\%$). Une série rétrospective publiée en 2022(8) a colligé 30,939 malades opérés dont 60% ont eu une résection colique sur une période de 7ans. Sur toute la période d'étude, le taux de recours au traitement combiné a augmenté de 29.3 % en 2012 à 64 % en 2018 aux dépens de la non préparation ou de la préparation mécanique seule. Pour les patients opérés pour des tumeurs du colon, ceux qui

ont reçu une antibiothérapie orale seule ont présenté plus d'infections du site opératoire comparés à ceux qui ont reçu le traitement combiné (1.9% vs 1.1% ; $p = 0.043$). Ces résultats ne sont pas concordants avec ceux de la méta-analyse de Jalalzadeh et al.(14). Dans deux(11,15) des trois(16) essais contrôlés randomisés de cette méta-analyse, l'antibiothérapie orale seule a montré un bénéfice significatif par rapport au traitement combiné. La méta-analyse quant à elle a montré une efficacité comparable des 2 approches (RR, 0.84; 95% CI, 0.60–1.19). Ces résultats appuient le recours à l'antibiothérapie orale sans qu'elle ne soit seule supérieure au traitement combiné. Ces résultats ne sont pas concordants avec une autre méta-analyse plus récente(17).

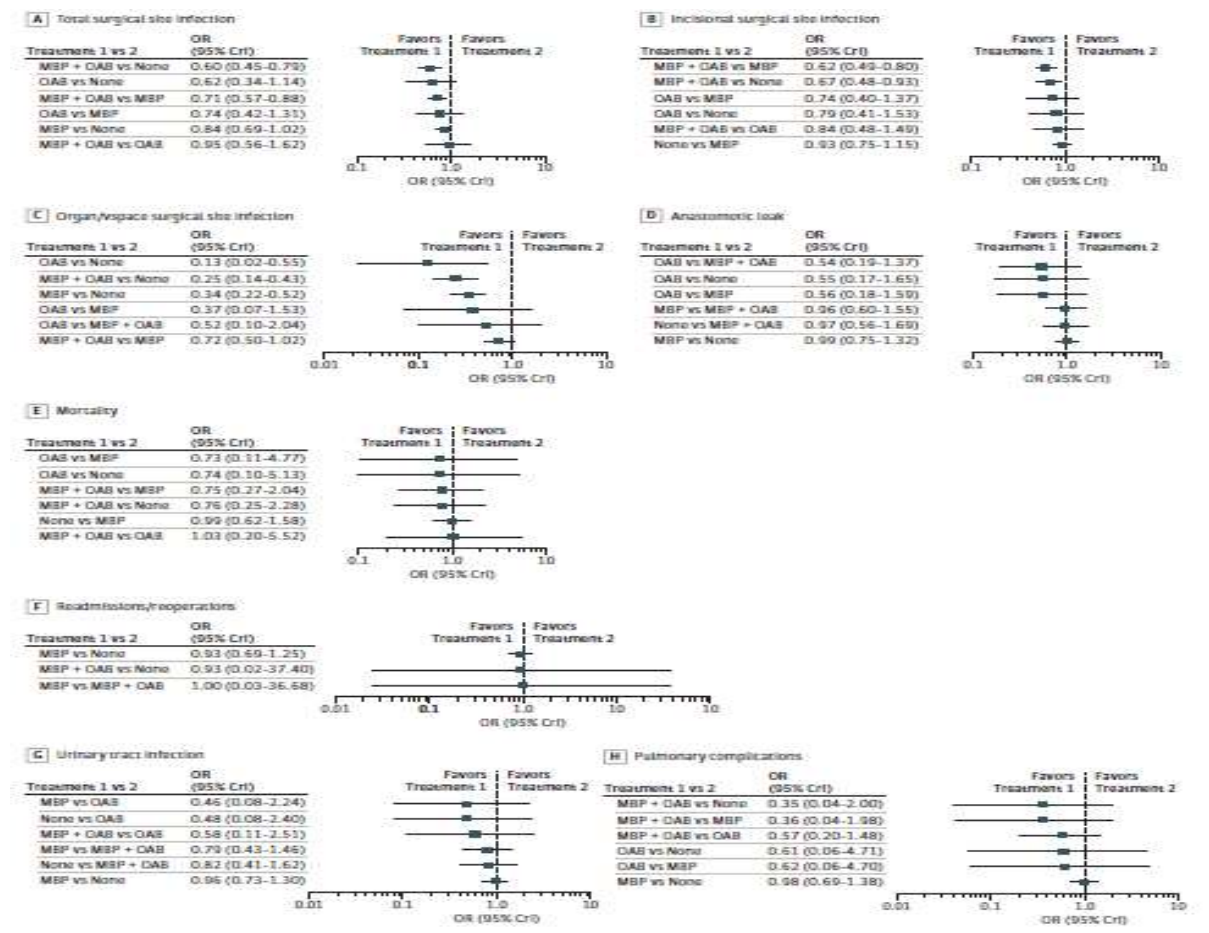
L'analyse de sensibilité des études qui se sont focalisées sur la chirurgie laparoscopique ou ayant regroupé les interventions réalisées par laparoscopie et laparotomie ont inclus 20 essais contrôlés randomisés avec un total de 5213 malades(14). Cette analyse a montré un effet positif à l'avantage de la préparation combinée par rapport aux autres modes de préparation sur le taux d'infection du site opératoire dans le pool des malades opérés par laparoscopie. Pour la comparaison entre la préparation mécanique associée à l'antibiothérapie orale vs antibiothérapie orale seule, elle a conclu à un risque relatif de 0.56 pour les infections du site opératoire (0.31–0.99). Ce risque relatif est de 0.54 pour les fistules anastomotiques (0.29–1.03).

3.2. Fistule Anastomotique

L'ensemble des papiers publiés dans la littérature n'a pas montré un effet d'un procédé en particulier sur le taux de fistules anastomotiques. Les comparaisons de Toh et al.(7) n'ont pas montré de différence statistiquement significative entre l'antibiothérapie seule et l'approche combinée (OR, 0.54; 95%CrI, 0.19-1.37) (Figure2).

De même pour Rollins et al.(9) où la comparaison a été étudiée dans 2 études contrôlées randomisées(10,11) et une étude de cohorte (13) où il n'y avait pas de différence statistiquement significative en termes de fistules anastomotiques (RR 0.79, 95% CI 0.59–1.05, $P = 0.11$, $I^2 = 0\%$).

Figure 2 : Forrest plot de la morbi-mortalité en fonction des comparaisons directs et indirects des différents modes de préparation(7)



Deux autres essais contrôlés randomisés(16,18)comparant le traitement combiné à l'antibiothérapie orale n'ont pas montré également de différence significative. Dans la méta-analyse de Jalalzadeh et al.(14), le risque relatif de fistule anastomotique est de 0.76 (95% CI, 0.51–1.15) pour le traitement combiné comparé à l'antibiothérapie seule. Ces résultats ont été retrouvés dans la revue de la base de données cochrane relative à ce sujet(19) (Figure 3).

Figure 3 : Comparaison entre le traitement combiné et l'antibiothérapie orale seule(19)

Combined mechanical and oral antibiotic bowel preparation versus oral antibiotics alone						
Patient or population: Patients undergoing elective colorectal surgery Setting: Any type of hospital offering elective colorectal resections. Both single and multicentre studies are included Intervention: MBP+oAB Comparison: oAB						
Outcomes	Anticipated absolute effects* (95% CI)		Relative effect (95% CI)	N° of participants (studies)	Certainty of the evidence (GRADE)	Comments
	Risk with oAB	Risk with MBP +oAB				
Surgical site infections follow-up: 30 days	68 per 1000	59 per 1000 (23 to 151)	RR 0.87 (0.34 to 2.21)	960 (3 RCTs)	⊕⊕⊕⊕ Very low ^{a,b,c}	Combined mechanical and oral antibiotic bowel preparation may have no effect on surgical site infections, and the evidence is very uncertain.
Anastomotic leakage follow-up: 30 days	25 per 1000	21 per 1000 (5 to 86)	RR 0.84 (0.21 to 3.45)	960 (3 RCTs)	⊕⊕⊕⊕ Low ^{a,c}	Combined mechanical and oral antibiotic bowel preparation may result in no difference in anastomotic leakage.
Mortality follow-up: 30 days	14 per 1000	14 per 1000 (4 to 49)	RR 1.02 (0.30 to 3.50)	709 (2 RCTs)	⊕⊕⊕⊕ Low ^{a,c}	Combined mechanical and oral antibiotic bowel preparation may result in no difference in mortality.

3.3. Réadmissions / Réinterventions

L'impact du mode de préparation colique sur le taux de réadmission ou réintervention n'a pas été franchement établi dans la littérature. Ceci est dû à un recueil insuffisant de données comme c'est le cas de la méta-analyse de Toh et al.(7) Par contre Rollins et al.(9) ont montré une réduction significative du taux de reprise chirurgicale en faveur du traitement combiné (3.2%) Vs antibiothérapie orale seule (4.7%).

3.4. Iléus postopératoire

La survenue d'un iléus postopératoire est une complication qui a été étudiée par un nombre de séries. Il n'est pas statistiquement associé à une méthode de préparation colique en particulier(9). Dans le papier de Willis et al. (19), l'incidence de l'iléus postopératoire chez 709 malades était égale dans les 2 groupes de traitement combiné et d'antibiothérapie orale seule (RR 1.25, 95% CI 0.68 to 2.33; P = 0.47, I_x = 0%). Le niveau de preuve reste néanmoins faible vu les biais répertoriés dans les études incluses.

3.5. Infection Urinaire

La méta-analyse de Toh et al.(7) n'a pas conclu à une quelconque différence entre les procédés de préparation colique pour les infections urinaires postopératoires. Lorsque le traitement combiné est comparé à l'antibiothérapie seule, le premier est associé à un plus faible taux de complications urinaires sans différence statistiquement significative (OR, 0.58; 95%CrI, 0.11-2.51)(9).

3.6. Infections Pulmonaires

Il n'existe pas de différence significative en termes de complications respiratoires en comparant le traitement combiné à l'antibiothérapie seule (OR, 0.57; 95%CrI, 0.20-1.48)(7).

3.7. Mortalité

En comparant la préparation combinée à l'antibiothérapie seule, il n'existe pas de différence significative en ce qui concerne la mortalité postopératoire (OR, 1.03; 95%CrI, 0.20-5.52)(7) Un résultat différent a été rapporté dans une autre méta-analyse(9) . En effet, la combinaison est associée à une réduction significative de la mortalité à 30 jours dans toutes les séries ayant étudié cette variable (RR 0.58, 95% CI 0.34–0.97, $P = 0.04$, $I_2 = 0\%$). Par contre, il n'a pas été observé de différence, en étudiant uniquement les essais contrôlés randomisés (RR 1.02, 95% CI 0.30–3.50, $P = 0.97$, $I_2 = 0\%$). Egalement, la méta-analyse de Willis et al.(19) a inclus 709 patients issus de deux études ayant étudié la mortalité. Les résultats, d'un niveau de preuve bas, ont indiqué que la mortalité était équivalente dans les 2 groupes (Traitement combiné vs antibiothérapie orale seule) : (RR 1.25, 95% CI 0.68 to 2.33; $P = 0.47$, $I_x = 0\%$).

4. PERSPECTIVES

Récemment, un papier italien(20) publié en Mars 2024 a ré-analysé les résultats des deux études iCral 2 et iCral 3 avec appariement des malades en 2 groupes comparables : Groupe A ayant reçu une antibiothérapie seule et un Groupe B ayant eu le traitement combiné. L'objectif de cette analyse était d'étudier le taux d'infections du site opératoire et le taux de fistules anastomotiques. Le résultat principal de cette étude était un plus haut risque de fistule

anastomotique dans le groupe A [14 (5.8%) vs.6 (2.5%) ; OR: 3.77; 95%CI: 1.22–11.67; $p = 0.021$]. Par contre, pas de différence statistiquement significative en termes d'infections du site opératoire (Figure 4). Ces résultats sont concordants avec la tendance actuelle vers une préparation combinée.

Figure 4 : Tableau récapitulatif de la morbidité selon traitement combiné vs antibiothérapie orale seule(20)

Adverse Events	MoABP No. 243		oA No. 243		* p (OM)	* p (MM)
	OM (%)	MM (%)	OM (%)	MM (%)		
Anastomotic leakage	6 (2.5)	4 (1.6)	14 (5.8)	12 (4.9)	0.068	0.042
sdiSSIs	2 (0.8)	0 (0)	6 (2.5)	4 (1.6)	0.154	0.045
Deep wound dehiscence	1 (0.4)	1 (0.4)	2 (0.8)	2 (0.8)	0.562	0.562
Abdominal collection/abscess	4 (1.7)	1 (0.4)	3 (1.2)	3 (1.2)	0.703	0.315
Small bowel obstruction	7 (2.9)	5 (2.1)	4 (1.6)	3 (1.2)	0.360	0.476
Anastomotic bleeding	2 (0.8)	1 (0.4)	8 (3.3)	1 (0.4)	0.055	1.00
Abdominal bleeding	2 (0.8)	1 (0.4)	1 (0.4)	1 (0.4)	0.562	1.00
Small bowel perforation	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	n.e.	n.e.
Trocar/wound site bleeding	1 (0.4)	0 (0)	1 (0.4)	0 (0)	1.00	n.e.
Anemia	6 (2.5)	0 (0)	9 (3.7)	1 (0.4)	0.431	0.317
Paralytic ileus	9 (3.7)	0 (0)	8 (3.3)	0 (0)	0.805	n.e.
Fever	6 (2.5)	0 (0)	8 (3.3)	0 (0)	0.588	n.e.
DVT/PE	0 (0)	0 (0)	1 (0.4)	0 (0)	0.317	n.e.
Neurologic	1 (0.4)	1 (0.4)	1 (0.4)	0 (0)	1.00	0.317
Pneumonia and pulmonary failure	5 (2.1)	0 (0)	7 (2.9)	2 (0.8)	0.559	0.156
Urinary retention	1 (0.4)	0 (0)	2 (0.8)	0 (0)	0.562	n.e.
Urinary tract infection	0 (0)	0 (0)	1 (0.4)	0 (0)	0.317	n.e.
Acute renal failure	0 (0)	0 (0)	4 (1.6)	0 (0)	0.062	n.e.
Acute mesenteric ischemia	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	n.e.	n.e.
Acute peptic ulcer/erosive gastritis	0 (0)	0 (0)	0 (0)	0 (0)	n.e.	n.e.
Cardiac dysfunction and failure	2 (0.8)	1 (0.4)	2 (0.8)	2 (0.8)	1.00	0.562
Other	14 (5.8)	1 (0.4)	7 (2.9)	2 (0.8)	0.118	0.562

MoABP: mechanical bowel preparation plus oral antibiotics; oA: oral antibiotics; OM: overall morbidity (number of events); MM: major morbidity (number of events); *: chi-square independence test with one degree of freedom; sdiSSIs: superficial and/or deep incisional surgical site infections; DVT: deep venous thrombosis; PE: pulmonary embolism; n.e.: test not executable because there are cells with insufficient values.

Mais, en se basant sur les données actuelles de la littérature, il est difficile de tirer des conclusions concernant la comparaison entre la préparation combinée et l'antibiothérapie orale seule.

De même, les papiers ultérieurs doivent étudier les différentes approches en terme de durée de préparation, les principes actifs à utiliser ainsi que leur dosage avec plus de détails. En dépit du fait que le traitement combiné a montré une certaine supériorité, les données concernant les antibiotiques à privilégier et leur dosage (neomycine, erythromycine, ...) restent

insuffisantes. Ce manque de données reste valable également pour les principes actifs utilisés dans la préparation mécanique.

Il est impératif de souligner que l'impact de l'antibiothérapie diffère selon le siège de la résection, le colon droit étant moins contaminé que le colon gauche ou le rectum. Ceci nécessite une attention particulière dans les prochaines séries afin d'évaluer concrètement l'effet de l'antibiothérapie en thérapie combinée ou seule.

Uniquement quatre essais en cours sont en train d'étudier la comparaison entre la thérapie combinée et l'antibiothérapie seule (NCT03042091; NCT04931173; ORALEV2; Tagliaferri2020).

Les résultats de ces études vont permettre certainement de clarifier la situation et établir une évaluation de haut niveau de preuve de l'effet de ces deux procédés thérapeutiques.

5. CONCLUSIONS

Il est indéniable que la préparation colique dans la chirurgie colo-rectale reste un sujet de controverse parmi les chirurgiens du monde entier. Ce débat est animé par l'hétérogénéité et la variabilité des résultats des multiples articles ayant traité ce sujet. Même si la préparation colique mécanique a été abandonnée pour son incapacité à prouver son efficacité, les études les plus récentes ont fait l'éloge de l'antibiothérapie orale dans les protocoles de préparation. Ces constatations ont permis l'éclosion d'approches thérapeutiques incluant l'antibiothérapie orale seule ou en association avec la préparation mécanique. La littérature mondiale a mis en exergue un bénéfice du traitement combiné et de l'antibiothérapie orale dans la morbidité postopératoire, notamment les infections du site opératoire et les fistules anastomotiques. Cette tendance a poussé certaines équipes à adopter une thérapie combinée comme préparation préopératoire avant chirurgie colo-rectale. Néanmoins des études de haut niveau de preuve sont nécessaires afin de prouver l'impact positif sur les suites opératoires de l'antibiothérapie orale seule ou en association avec la préparation mécanique. Par conséquent, il n'est pas possible, en se basant sur les données actuelles de la littérature, de trancher quant à la supériorité d'un mode de préparation colique par rapport à un autre.

REFERENCES

1. R L Nichols, P Broido, R E Condon, S L Gorbach LMN. Effect of Preoperative Neornycin-Erythromycin Intestinal Preparation on the Incidence of Infectious Complications Following Colon Surgery. , |. Ann Surg. 1973;178((4)):453–462.
2. Global Guidelines for the Prevention of Surgical Site Infection, 2nd edition [Internet]. Geneva: World Health Organization; 2018 [cited 2024 Sep 22]. Available from: <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/books/NBK536404/>
3. Guenaga KF, Matos D, Wille-Jorgensen P. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery. Cochrane Database Syst Rev. 2011;
4. Guenaga KK, Atallah ÁN, Castro AA, Matos D, Wille-Jørgensen P. Mechanical bowel preparation for elective colorectal surgery. Guenaga KK, editor. Cochrane Database of Systematic Reviews [Internet]. 2005 Jan 24 [cited 2024 Sep 22];(1). Available from: <https://www.cochranelibrary.com/cdsr/doi/10.1002/14651858.CD001544.pub2/full>
5. Gustafsson UO, Scott MJ, Hubner M, Nygren J, Demartines N, Francis N, et al. Guidelines for Perioperative Care in Elective Colorectal Surgery: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society Recommendations: 2018. World J Surg. 2019 Mar 15;43(3):659–95.
6. Devane LA, Proud D, O’Connell PR, Panis Y. A European survey of bowel preparation in colorectal surgery. Colorectal Disease [Internet]. 2017 Nov 1 [cited 2024 Sep 22];19(11):O402–6. Available from: <https://onlinelibrary.wiley.com/doi/full/10.1111/codi.13905>
7. Toh JWT, Phan K, Hitos K, Pathma-Nathan N, El-Khoury T, Richardson AJ, et al. Association of Mechanical Bowel Preparation and Oral Antibiotics Before Elective Colorectal Surgery With Surgical Site Infection: A Network Meta-analysis. JAMA Netw Open. 2018 Oct 5;1(6):e183226.
8. Abd El Aziz, Mohamed A. M.B.B.Ch.1; Grass, Fabian M.D.2, 3; Calini, Giacomo M.D.2; Behm, Kevin T. M.D.2; D’Angelo, Anne-Lise M.D., M.S.Ed.2; Kelley, Scott R. M.D.2; Mathis, Kellie L. M.D., M.Sc.2; Larson, David W. M.D. MBA. Oral Antibiotics Bowel Preparation Without Mechanical Preparation for Minimally Invasive Colorectal Surgeries: Current Practice and Future Prospects. Dis Colon Rectum. 2022;65(9):e897–906.

9. Rollins KE, Javanmard-Emamghissi H, Acheson AG, Lobo DN. The Role of Oral Antibiotic Preparation in Elective Colorectal Surgery: A Meta-analysis. *Ann Surg*. 2019;270(1):43–58.
10. Ram E, Sherman Y, Weil R, Vishne T, Kravarusic D, Dreznik Z. Is Mechanical Bowel Preparation Mandatory for Elective Colon Surgery?: A Prospective Randomized Study. *Archives of Surgery [Internet]*. 2005 Mar 1 [cited 2024 Sep 23];140(3):285–8. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/fullarticle/508430>
11. Zmora O, Mahajna A, Bar-Zakai B, Rosin D, Hershko D, Shabtai M, et al. Colon and Rectal Surgery Without Mechanical Bowel Preparation: A Randomized Prospective Trial. *Ann Surg*. 2003;237(3):363–7.
12. Cannon JA, Altom LK, Deierhoi RJ, al. et. Preoperative oral antibiotics reduce surgical site infection following elective colorectal resections. *Dis Colon Rectum*. 2012;55:1160–6.
13. Midura EF, Jung AD, Hanseman DJ, Dhar V, Shah SA, Rafferty JF, et al. Combination oral and mechanical bowel preparations decreases complications in both right and left colectomy. *Surgery (United States) [Internet]*. 2018 Mar 1 [cited 2024 Sep 23];163(3):528–34. Available from: <http://www.surgjournal.com/article/S0039606017307225/fulltext>
14. Jalalzadeh H, Wolfhagen N, Harmsen WJ, Griekspoor M, Boermeester MA. A Network Meta-Analysis and GRADE Assessment of the Effect of Preoperative Oral Antibiotics with and Without Mechanical Bowel Preparation on Surgical Site Infection Rate in Colorectal Surgery. *Annals of Surgery Open*. 2022;3(3):e175.
15. Zmora O, Mahajna A, Bar-Zakai B, Hershko D, Shabtai M, Krausz MM, et al. Is mechanical bowel preparation mandatory for left-sided colonic anastomosis? Results of a prospective randomized trial. *Tech Coloproctol [Internet]*. 2006 Jun 19 [cited 2024 Sep 23];10(2):131–5. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10151-006-0266-1>
16. Suzuki T, Sadahiro S, Tanaka A, Okada K, Saito G, Miyakita H, et al. Usefulness of Preoperative Mechanical Bowel Preparation in Patients with Colon Cancer who Undergo Elective Surgery: A Prospective Randomized Trial Using Oral Antibiotics. *Dig Surg [Internet]*. 2020 May 11 [cited 2024 Sep 23];37(3):192–8. Available from: <https://dx.doi.org/10.1159/000500020>
17. Woodfield JC, Clifford K, Schmidt B, Turner GA, Amer MA, McCall JL. Strategies for Antibiotic Administration for Bowel Preparation Among Patients Undergoing Elective Colorectal Surgery:

- A Network Meta-analysis. JAMA Surg [Internet]. 2022 Jan 1 [cited 2024 Sep 23];157(1):34–41. Available from: <https://jamanetwork.com/journals/jamasurgery/fullarticle/2785364>
18. Zmora O, Mahajna A, Bar-Zakai B, Hershko D, Shabtai M, Krausz MM, et al. Is mechanical bowel preparation mandatory for left-sided colonic anastomosis? Results of a prospective randomized trial. Tech Coloproctol [Internet]. 2006 Jun 19 [cited 2024 Sep 23];10(2):131–5. Available from: <https://link.springer.com/article/10.1007/s10151-006-0266-1>
 19. Willis MA, Toews I, Soltau SLV, Kalff JC, Meerpohl JJ, Vilz TO. Preoperative combined mechanical and oral antibiotic bowel preparation for preventing complications in elective colorectal surgery. Cochrane Database Syst Rev [Internet]. 2023 Feb 7 [cited 2024 Sep 22];2023(2). Available from: [/pmc/articles/PMC9908065/](https://pubmed.ncbi.nlm.nih.gov/3678065/)
 20. Catarci M, Guadagni S, Masedu F, Sartelli M, Montemurro LA, Baiocchi GL, et al. Oral Antibiotics Alone versus Oral Antibiotics Combined with Mechanical Bowel Preparation for Elective Colorectal Surgery: A Propensity Score-Matching Re-Analysis of the iCraL 2 and 3 Prospective Cohorts. Antibiotics. 2024;13(3).

Chapitre VIII : LES RECOMMANDATIONS DE L'ATC POUR LA PREPARATION COLIQUE AVANT LA COLECTOMIE GAUCHE

Hazem BEN AMEUR ¹, Ahmed SAIDANI²

1 : Service de chirurgie générale. CHU Habib Bourguiba, Sfax

2 : Service de chirurgie générale. CHU Mahmoud Matri, Ariana

A l'ère de la chirurgie mini invasive, le débat de la préparation colique mécanique est toujours d'actualité et les avis sont disparates. Il est vrai que la préparation colique offre un avantage théorique de faciliter la manipulation colique et elle permet d'éviter une contamination fécale lors de l'application de l'agrafage mécanique. Elle pourrait être utile aussi lorsqu'on a besoin d'une colonoscopie per opératoire. Cependant, son efficacité réelle sur la morbidité post opératoire notamment l'infection du site opératoire et les fistules anastomotiques est controversée.

1. DESCRIPTION DE L'ETUDE :

Nous avons mené une étude prospective comparative non randomisée sur une période de 03 mois (du 1^{er} Mai 2024 au 1^{er} Aout 2024) colligés dans 21 services hospitalo-universitaire de chirurgie digestive.

L'objectif principal est d'évaluer nos pratiques dans notre contexte socioculturel et d'évaluer l'efficacité de la préparation colique notamment sur le taux d'infection du site opératoire (ISO) et plus particulièrement les fistules anastomotiques. Ainsi le suivi des patients est fixé à 30 jours post opératoire soit au plus tard le 30 août 2024.

Cette étude s'intéresse aux patients opérés pour un adénocarcinome du colon gauche ou des polypes coliques (du colon transverse gauche jusqu'à la jonction recto-sigmoïdienne) et ayant eu une résection colique avec anastomose immédiate. Les patients admis initialement en occlusion sont inclus si l'occlusion cède au traitement médical ou si une colostomie de proche amont a été réalisée dans un premier temps.

Les patients ayant une carcinose généralisée non résécable ou ceux qui ont nécessité une chirurgie de cytoréduction étendue ont été exclus. En revanche, une carcinose localisée péri-tumorale facilement résécable ne constitue pas un critère d'exclusion.

Le critère de jugement principal est le taux d'ISO qui englobe l'abcès de paroi, l'éviscération septique, les fistules anastomotiques symptomatiques et l'abcès intra-péritonéal.

2. PMC vs NON PMC : préparer ou ne pas préparer ?

Notre étude multicentrique prospective a révélé que la préparation mécanique du colon (PMC) a été réalisée dans 57% des cas. Les 2 groupes étaient comparables en tout point sauf 2 paramètres : les tumeurs sténosantes (significativement plus fréquentes dans le groupe Non PMC) et colostomie première pour occlusion intestinale aigue (significativement plus élevée dans le groupe PMC).

Il n'y avait pas de différence significative entre PMC et Non PMC en ce qui concerne l'infection du site opératoire, la fistule anastomotique et l'abcès de paroi. Ceci est valable pour la série globale et pour les sous groupes « tumeurs non sténosantes » et « sans colostomie première »

Ces résultats sont concordants avec celles des différentes études randomisées contrôlées retrouvées dans la littérature et les guidelines publiées par les sociétés savantes américaines et européennes.

Ainsi, la préparation mécanique (PMC) seule n'a pas de place.

3. Préparation combinée (PMCAO) VS PMC seule

De nos jours, il y a une tendance générale à associer l'antibiothérapie en préopératoire à la préparation mécanique. En effet, des études rétrospectives du registre Américain portant sur des milliers de patients ont fait l'éloge de la préparation mécanique combinée à l'antibiothérapie orale (PMCAO).

Une méta analyse des essais cliniques (Cochrane Library 2023) a démontré que la PMCAO pourrait être bénéfique en réduisant les taux d'ISO et des fistules anastomotiques de respectivement, 44% et 40% avec un niveau de preuve modéré.

4. PMCAO vs Non PMC :

Si les études Américaines rétrospectives sont en faveur de la PMCAO au détriment de la Non PMC, la seule étude randomisée multicentrique (l'étude MOBILE) qui a comparé la PMCAO à la non PMC est négative en termes d'ISO, de fistule anastomotique et du taux de morbidité postopératoire de façon générale.

5. PMCAO vs Antibiothérapie orale seule ?

En se basant sur les données actuelles de la littérature, il est difficile de tirer des conclusions concernant la comparaison entre la préparation combinée et l'antibiothérapie orale seule.

En attendant les résultats des essais prospectives qui comparent entre la thérapie combinée et l'antibiothérapie seule (NCT03042091 ; NCT04931173 ; ORALEV2 ; Tagliaferri2020), les différentes sociétés n'encouragent pas à faire une préparation par de l'antibiothérapie seule.

6. CONCLUSION ET PERSPECTIVES :

- **Le seul consensus qui existe à l'heure actuelle est d'abandonner la PMC seule.**
- **L'adjonction de l'antibiothérapie à la PMC reste par contre un sujet de controverse.** Les attitudes sont largement divergentes avec une vision américaine en faveur de la PMCAO opposée à la vision européenne qui a tendance à sursoir à toute préparation préopératoire.
- **Le niveau de preuve reste cependant modéré** vu à hétérogénéité des études incluses (colon et rectum, pathologie maligne et bénigne, produit de préparation colique, type, dose et durée de l'antibiothérapie).
- ➔ Nous proposons la conduite d'une étude **prospectrice randomisée multicentrique** sous l'égide de l'ATC comparant la **préparation mécanique combinée PMCAO** (groupe test) à la **Non PMC** (groupe témoin qui est en fait le seul standard actuellement) en gardant les mêmes critères d'inclusion et d'exclusion. On doit définir un seul protocole de PMC et d'antibiothérapie. Cette étude doit s'étaler sur une période suffisamment longue afin d'inclure un nombre plus important de patients.

ISBN 978-9973-9841-1-1

