



La vie après chirurgie des tumeurs neuroendocrines
QUELLE VIE APRÈS RÉSECTION GRÊLIQUE OU COLIQUE ?

S. Bonnet - Hôpital Cochin

Introduction

- Résection limitée : grande majorité des cas
- Résection étendue : séquelles peuvent être majeures

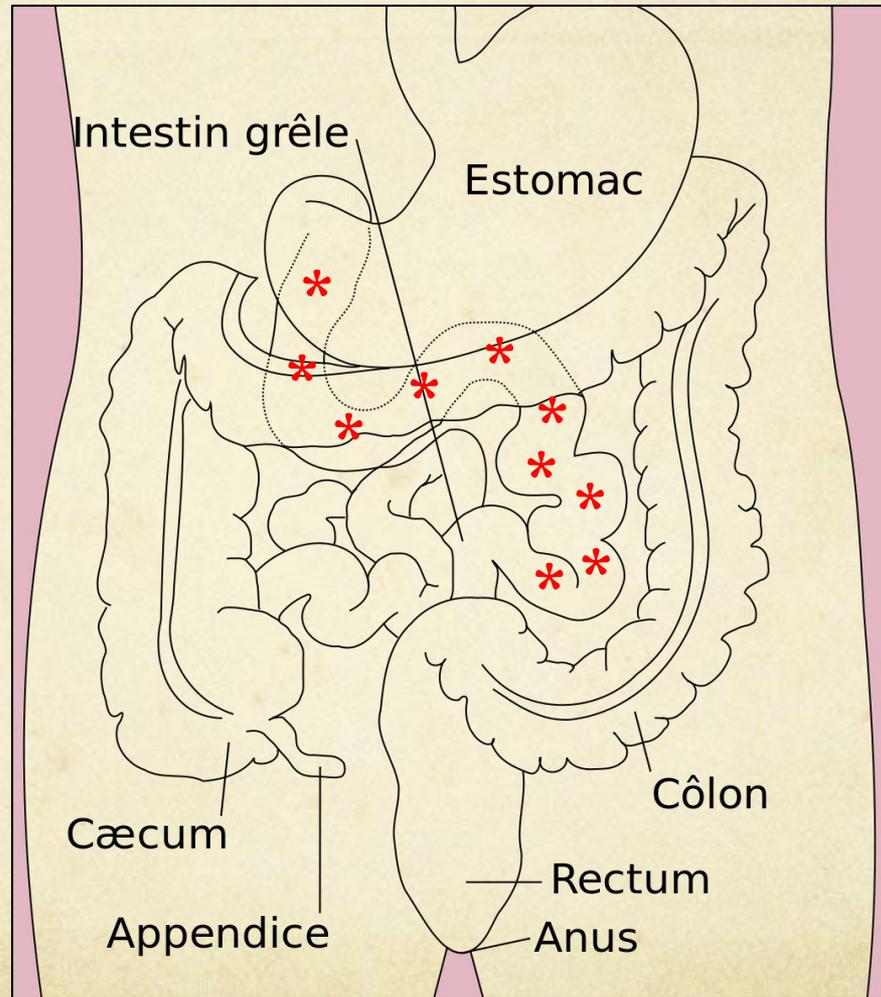
Introduction

- Résection limitée : grande majorité des cas
- Résection étendue : séquelles peuvent être majeures
- Entre les 2
 - Malabsorption de nature et d'intensité variables
 - Prévisible selon le siège et l'étendue
 - Conséquences nutritionnelles et métaboliques attendues doivent être expliquées aux patients

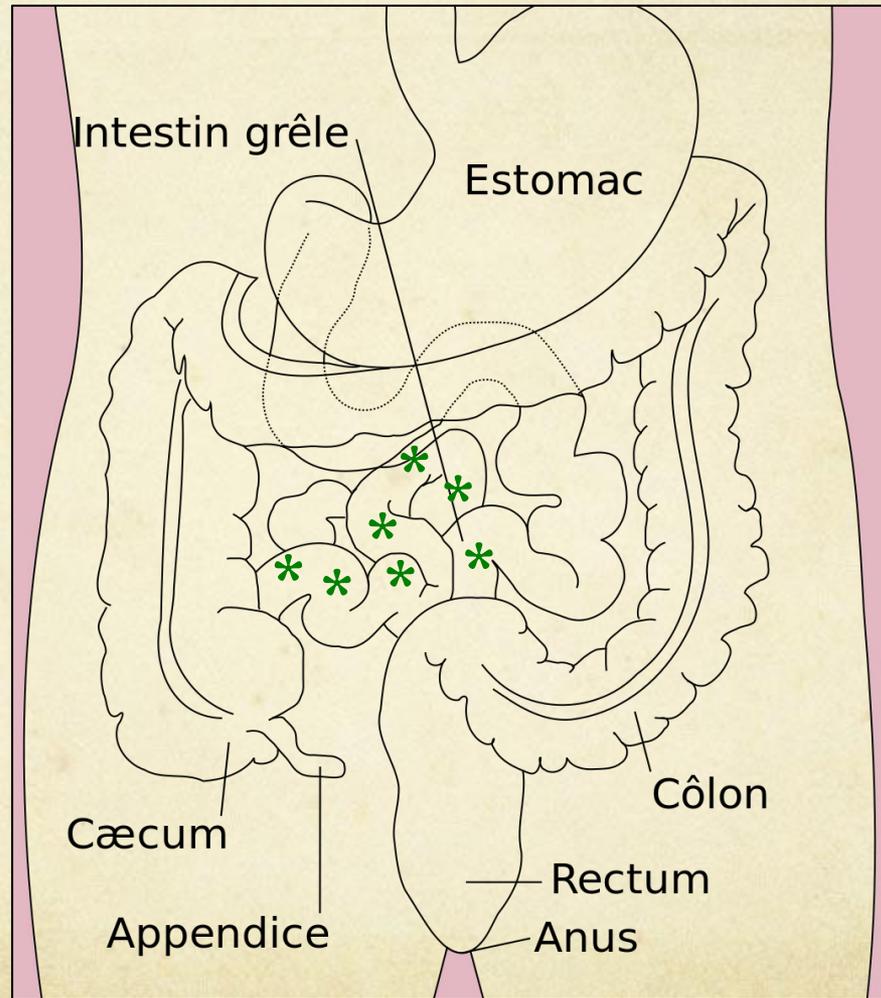
Physiologie normale

Duodénum & Jéjunum

- eau (44%)
- électrolytes (Na 13%, K, Ca, Mg)
- glucides, protéines, oligoéléments



Physiologie normale



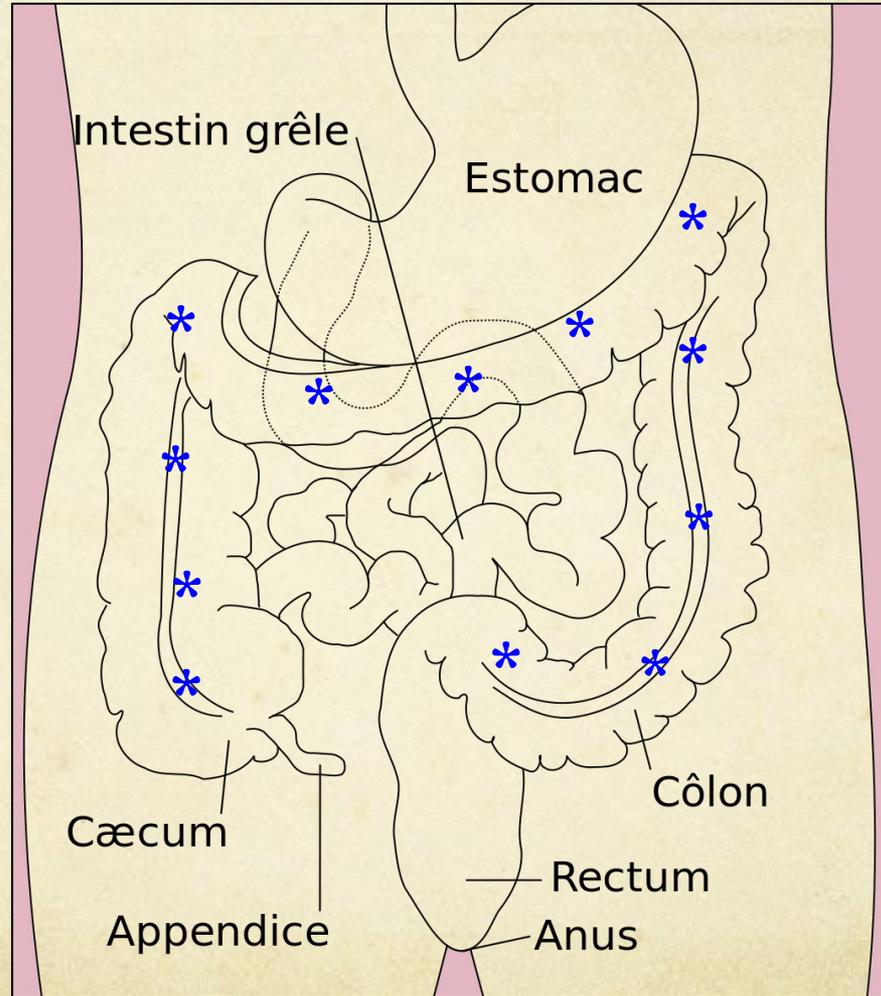
Iléon

- eau (70%)
- électrolytes (Na 72%)
- glucides, lipides, protéines
- vitamines liposolubles, sels biliaires, vitamine B12

Physiologie normale

Colon

- absorption efficace eau (3-6L/j)
- Na (600-800mmol/j)



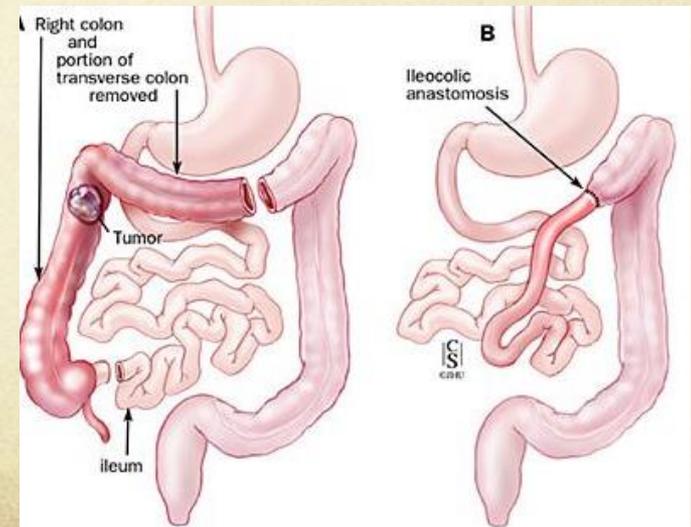
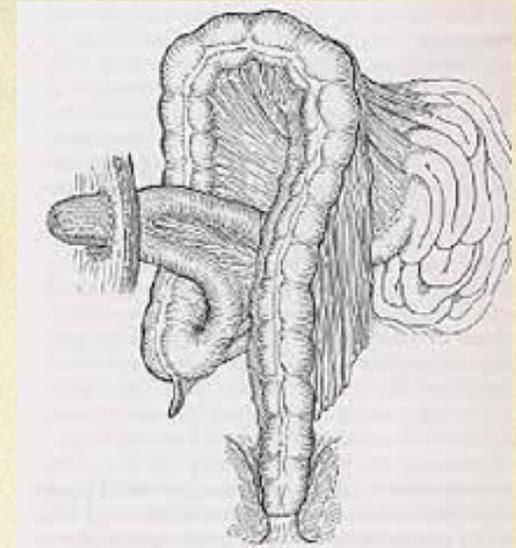
Physiopathologie après résection du colon

- Conséquences fonctionnelles
 - Diarrhée
 - Troubles de la continence

Physiopathologie après résection du colon

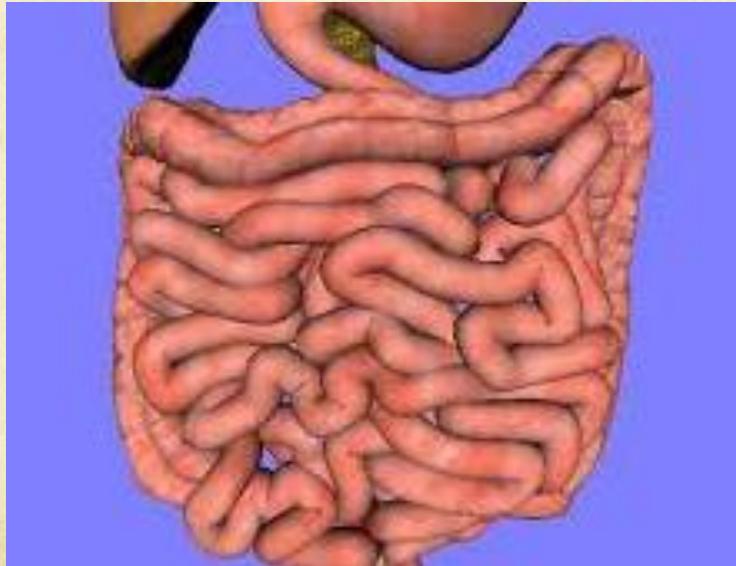
- Conséquences fonctionnelles
 - Diarrhée
 - Troubles de la continence

- Pas de perturbations nutritionnelles, sauf si
 - Iléostomie associée
 - → pertes hydro-électrolytiques
 - Résection de grêle associée (valvule)
 - → pb de malabsorption



Physiopathologie après résection du grêle

- Réduction de la surface absorbante
 - 3 – 8 mètres de grêle, 4 à 5 mètres
 - Absorption de 95 % des nutriments
 - 1 seul mètre de grêle restant peut suffire



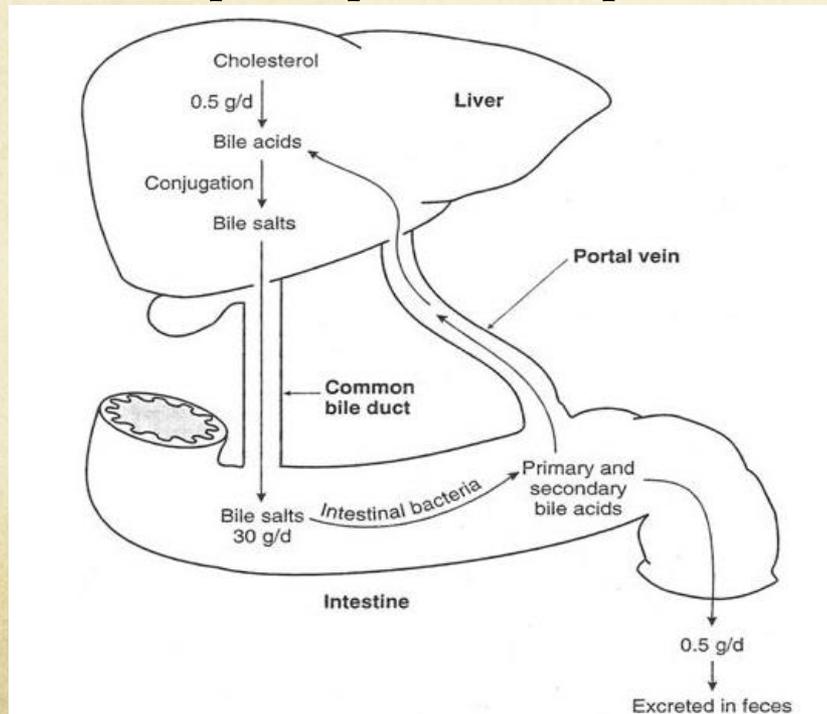
Physiopathologie après résection du grêle

- Réduction de la surface absorbante
- Modification de la flore bactérienne
 - Reflux de la flore colique
 - Colonisation bactérienne du grêle
 - Compétition avec la surface absorbante



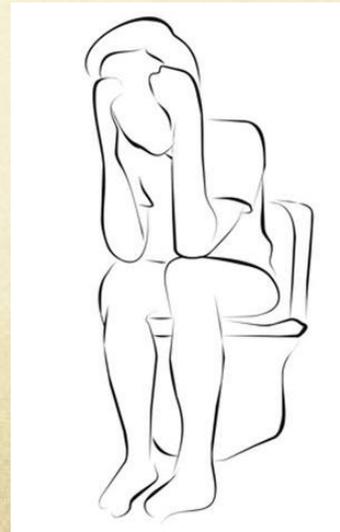
Physiopathologie après résection du grêle

- Réduction de la surface absorbante
- Modification de la flore bactérienne
- Perturbation du métabolisme des acides biliaires
 - Iléon = site principal d'absorption



Physiopathologie après résection du grêle

- Réduction de la surface absorbante
- Modification de la flore bactérienne
- Perturbation du métabolisme des acides biliaires
 - Iléon = site principal d'absorption
 - 1. résection courte → fuite modérée (synthèse hépatique compense) → sels biliaires dans le colon → diarrhée sans conséquences nutritionnelles



Physiopathologie après résection du grêle

- Réduction de la surface absorbante
- Modification de la flore bactérienne
- Perturbation du métabolisme des acides biliaires
 - Iléon = site principal d'absorption
 - 1. résection courte → fuite modérée (synthèse hépatique compense) → sels biliaires dans le colon → diarrhée sans conséquences nutritionnelles
 - 2. résection > 1m
 - synthèse hépatique insuffisante → mal digestion lipidique qui aggrave la malabsorption → diarrhée due aux sels biliaires et aux aa

Physiopathologie après résection du grêle

- Réduction de la surface absorbante
- Modification de la flore bactérienne
- Perturbation du métabolisme des acides biliaires
 - Iléon = site principal d'absorption
 - 1. résection courte → fuite modérée → synthèse hépatique compense → sels biliaires dans le colon → diarrhée sans conséquences nutritionnelles
 - 2. résection > 1m
 - synthèse hépatique insuffisante → mal digestion lipidique qui aggrave la malabsorption → diarrhée due aux sels biliaires et aux aa
 - Vésicule biliaire : ↓ solubilisation cholestérol et carbonate de calcium → lithiase



Physiopathologie après résection du grêle

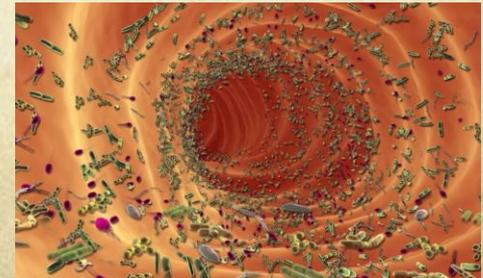
- Réduction de la surface absorbante
- Modification de la flore bactérienne
- Perturbation du métabolisme des acides biliaires
- Hypersécrétion gastrique
 - Hypergastrinémie → hypersécrétion gastrique régressive
 - ↑ pertes hydro-électrolytiques

Physiopathologie après résection du grêle

- Réduction de la surface absorbante
- Modification de la flore bactérienne
- Perturbation du métabolisme des acides biliaires
- Hypersécrétion gastrique
- Rôle du colon
 - Absorption d'eau et d'électrolytes
 - 3-6 litres d'eau, 600-800 mmol de sodium
 - Moins efficace si résection iléo-caecale ou colectomie droite

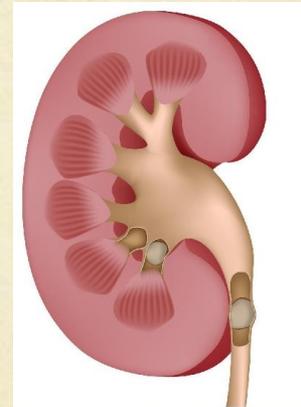
Physiopathologie après résection du grêle

- Réduction de la surface absorbante
- Modification de la flore bactérienne
- Perturbation du métabolisme des acides biliaires
- Hypersécrétion gastrique
- Rôle du colon
 - Absorption d'eau et d'électrolytes
 - Récupération énergétique
 - Fermentation substrats glucidiques → acides gras à chaînes courtes
 - 100g de glucides → 200 kCal/j
 - Ballonnement
 - Risque acidose D-lactique



Physiopathologie après résection du grêle

- Réduction de la surface absorbante
- Modification de la flore bactérienne
- Perturbation du métabolisme des acides biliaires
- Hypersécrétion gastrique
- Rôle du colon
 - Absorption d'eau et d'électrolytes
 - Récupération énergétique
 - Hyperoxalurie et lithiase rénale
 - Acides biliaires et acides gras → ↑ absorption oxalate de sodium
 - Excrété par le rein → précipite avec le Ca^{++} → calculs rénaux



Physiopathologie après résection intestinale

○ Malabsorption de l'eau, du sodium et des macronutriments

	Poids fécal (g/24h)	Sodium fécal (mmol/24h)
Résection de 50 cm de grêle :		
Résection jéjunale	150	10
Résection iléale (anastomose prévalvulaire)	200-250	10-15
Résection iléocolique droite	300-600	25-40
Iléostomie pré-terminale	750-1500	100-150
Résection de 100 cm de grêle :		
Résection jéjunale	150	10
Résection iléale (anastomose prévalvulaire)	250-500	15-25
Résection iléocolique droite	500-1000	30-50
Iléostomie	1500-2500	150-250
Résection étendue du grêle (150 cm restants) :		
Résection jéjuno-iléale (anastomose prévalvulaire)	250-500	25-50
Anastomose jéjunotransverse	750-1000	50-75
Jéjunostomie à 150 cm de l'angle de Treitz	2000-3000	180-300
Résection subtotalle du grêle (50 cm restants) :		
Résection jéjuno-iléale (anastomose prévalvulaire)	500-750	10-30
Anastomose jéjunotransverse	1500-3000	50-150
Jéjunostomie à 50 cm de l'angle de Treitz	> 5000	> 400

Pour la même longueur de grêle réséqué, la malabsorption est plus importante en cas de résection iléale plutôt que jéjunale

Physiopathologie après résection intestinale

- Malabsorption des minéraux, vitamines et oligo-éléments
 - Malabsorption lipidique → excès acides gras → malabsorption Ca^{++} et Mg^{++}
 - Malabsorption lipidique → malabsorption vitamines ADEK
 - Fer et vitamines hydrosolubles peu touchés
 - Malabsorption vitamine B12

	Lipides (% absorption)
Résection de 50 cm de grêle :	
Résection jéjunale	> 95
Résection iléale (anastomose prévalvulaire)	> 95
Résection iléocolique droite	90-95
Iléostomie pré-terminale	80-95
Résection de 100 cm de grêle :	
Résection jéjunale	> 95
Résection iléale (anastomose prévalvulaire)	90-95
Résection iléocolique droite	80-90
Iléostomie	40-70
Résection étendue du grêle (150 cm restants) :	
Résection jéjuno-iléale (anastomose prévalvulaire)	80-90
Anastomose jéjunotransverse	60-75
Jéjunostomie à 150 cm de l'angle de Treitz	30-50
Résection subtotalle du grêle (50 cm restants) :	
Résection jéjuno-iléale (anastomose prévalvulaire)	65-75
Anastomose jéjunotransverse	25-50
Jéjunostomie à 50 cm de l'angle de Treitz	0-20

Le syndrome du grêle court (SGC)

Moins de 150 - 200 cm de grêle post-duodéal

Insuffisance intestinale transitoire ou définitive

Le syndrome du grêle court (SGC)

Moins de 150 - 200 cm de grêle post-duodéal
Insuffisance intestinale transitoire ou définitive



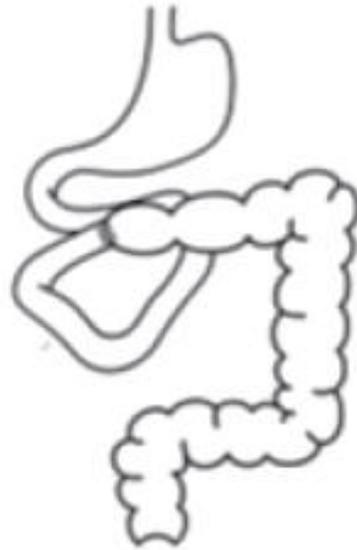
Type I : Entérostomie,
où sont au premier plan
les pertes hydro-sodées

Le syndrome du grêle court (SGC)

Moins de 150 - 200 cm de grêle post-duodéal
Insuffisance intestinale transitoire ou définitive



Type I : Entérostomie,
où sont au premier plan
les pertes hydro-sodées



Type II : Anastomose jéjuno-
colique, où prédomine la
malabsorption lipidique
(stéatorrhée > 20g/l)

Le syndrome du grêle court (SGC)

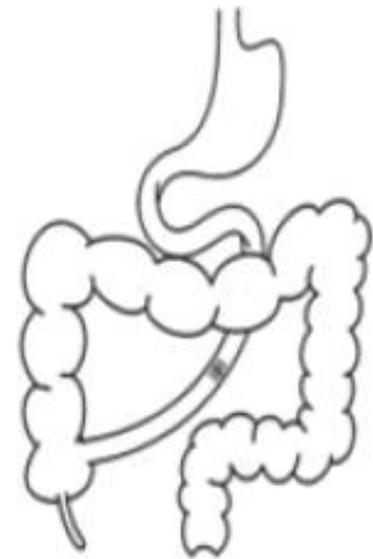
Moins de 150 - 200 cm de grêle post-duodénal
Insuffisance intestinale transitoire ou définitive



Type I : Entérostomie,
où sont au premier plan
les pertes hydro-sodées



Type II : Anastomose jéjuno-
colique, où prédomine la
malabsorption lipidique
(stéatorrhée > 20g/l)



Type III : Anastomose jéjuno-
iléale, où la diarrhée
n'est qu'intermittente lorsque
l'iléon restant terminal
est de plus de 25-35 cm

SGC : Adaptation Intestinale

Période post-opératoire, les premières semaines

- Les 6 premières semaines
- Pertes hydro-électriques : K^+ , Mg^{++}
- Ré-équilibration hydro-électrique + NP

SGC : Adaptation Intestinale

Période post-opératoire, les premières semaines

- Les 6 premières semaines
- Pertes hydro-électriques : K^+ , Mg^{++}
- Ré-équilibration hydro-électrique + NP

Période adaptative, de 3 à 24 mois

	Modifications fonctionnelles
Estomac	<ul style="list-style-type: none">- Accélération de la vidange gastrique (ralentie par l'iléo-côlon et l'alimentation solide)- Hypersécrétion acide (hypergastrinémie)
Intestin grêle	<ul style="list-style-type: none">- Accélération du transit (jéjunum >> iléon)- Malabsorption graisses, vitamines liposolubles, B12, acides biliaires (résection iléale)- Pullulation microbienne en cas d'anse dilatée ou exclue- Amélioration des performances absorbatives (stimulées par l'alimentation entérale/orale)
Côlon	<ul style="list-style-type: none">- Réabsorption hydroélectrolytique- Hyperplasie cryptique- Récupération énergétique par fermentation (microbiote) précoce- Ralentissement du transit et de la vidange gastrique

Traitement des séquelles des résections intestinales

Optimisation de l'absorption résiduelle

→ Interaction avec le métabolisme des acides biliaires

- Colestyramine (résection iléale courte)
 - Résine échange d'ions
 - 2 h avant les repas ou au coucher
- Carbonate de calcium (résection iléale longue)
 - À distance des repas ou au coucher

Produit	Spécialité	Posologie habituelle	Indication principale
Colestyramine	Questran®	2-3 sachets/j	Résection iléale courte
Carbonate de calcium	Poudre de craie	2-3 c. à soupe/j	Résection iléale étendue



Traitement des séquelles des résections intestinales

Optimisation de l'absorption résiduelle

→ Amélioration de la digestion et de l'absorption intestinale

- Ralentisseurs du transit (Lopéramide)
 - ↓ d'1/4 le débit iléal des patients iléostomisés
- Diminution des sécrétions gastriques (Oméprazole)
 - ↓ du débit fécal chez 1/3 des malades

Produit	Spécialité	Posologie habituelle	Indication principale
Lopéramide	Imodium®, Arestal®	4-12 gél./j	Résection iléocolique
Oméprazole	Mopral®	20-40 mg/j	Résection étendue



Traitement des séquelles des résections intestinales

Compensation de la malabsorption

- Augmentation des apports alimentaires entéraux
 - Le grêle court → hyperphagie
 - Compensation incomplète : stabilisation à un poids inférieur



Traitement des séquelles des résections intestinales

Compensation de la malabsorption

→ Augmentation

- Le grêle complet
- Compensation

→ Ciblée

- Les aliments riches en oxalate doivent être limités



LEGUMES	FRUITS	DIVERS
Betterave rouge	Rhubarbe	Cacao
Epinard	Figue sèche	Thé
Oseille		Bière
Persil		Chocolat

Traitement des séquelles des résections intestinales

Compensation de la malabsorption

→ Augmentation des apports alimentaires entéraux

- Le grêle court → hyperphagie
- Compensation incomplète : stabilisation à un poids inférieur

→ Ciblée

- Les aliments riches en oxalate doivent être limités
- Les aliments riches en Zinc
 - Légumes secs
 - Pain complet, Céréales
 - Huitres, coquillages
 - Foie



Traitement des séquelles des résections intestinales

Compensation de la malabsorption

→ Augmentation des apports alimentaires entéraux

- Le grêle court → hyperphagie
- Compensation incomplète : stabilisation à un poids inférieur

→ Ciblée

- Les aliments riches en oxalate doivent être limités
- Les aliments riches en Zinc
- Les aliments riches en cuivre
 - Foie
 - Huitres
 - Chocolat noir

Traitement des séquelles des résections intestinales

Compensation de la malabsorption

- Augmentation des apports alimentaires entéraux
 - Le grêle court → hyperphagie
 - Compensation incomplète : stabilisation à un poids inférieur

→ Nutrition parentérale

- Patients non autonomisables par voie entérale
- Administration cyclique nocturne + alimentation orale

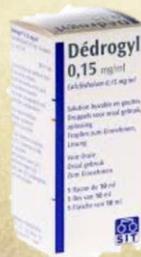


Traitement des séquelles des résections intestinales

Compensation de la malabsorption

→ Apport de minéraux, vitamines et oligo-éléments

Produit	Spécialité	Posologie habituelle	Indication principale
Calcium	Ostram®, Calcium Sandoz Forte®	500-1500 mg/j	Malabsorption lipidique
Magnésium	Mag 2®, Solumag® Mag 2®	1-2 sachets/j IM 1-3 amp./sem	Malabsorption lipidique Résection étendue
Zinc	Zymizinc®	2 ampoules/j	Poids fécal > 1 kg/j
Vitamine D	Dédrogyl® Un-alfa 0,25®	10 gouttes/j 2 cp/j	Malabsorption lipidique
Vitamine K	Vitamine K1 Roche®	2 x 10 gouttes/sem	Malabsorption lipidique
Vitamine E	Toco-500®	1 cp/j	Malabsorption lipidique
Vitamine B ₁₂	Toutes marques	IM 1000γ/2 mois	Résection iléale
Vitamine A et vitamines du groupe B	Alvityl®	3-4 dragées/j	Malabsorption lipidique et résection étendue



Conclusion

- **Résections courtes**
 - Améliorer le confort digestif
 - Contrôler l'impériosité des selles

Conclusion

- **Résections courtes**
 - Améliorer le confort digestif
 - Contrôler l'impériosité des selles
- **Résections plus étendues**
 - Prévention de la dénutrition et des carences vitaminiques
 - Supplémentation dès que stéatorrhée significative

Conclusion

- **Résections courtes**
 - Améliorer le confort digestif
 - Contrôler l'impériosité des selles
- **Résections plus étendues**
 - Prévention de la dénutrition et des carences vitaminiques
 - Supplémentation dès que stéatorrhée significative
- **Résections coliques segmentaires**
 - Enjeux fonctionnels