

Réflexion sur les gastroparésies à retentissement clinique (grade B et C de l'International Study Group of pancreatic Surgery) après duodéno pancréatectomie céphalique : à propos de 132 opérés

Delayed gastric emptying after pancreaticoduodenectomy. Thought about 132 operations

JP Richer [1], T Courvoisier [1], P Ingrand [2], J Danion [1], R Gauzolino [1], JP Faure [1], M Carretier [1]

1. Service de chirurgie viscérale, digestive et endocrinienne, Hôpital Jean Bernard, CHU Poitiers, Université de Poitiers, 2, rue de la Milettrie, BP 577, 86021 Poitiers Cedex

2. Pôle Biologie, Pharmacie et Santé Publique, Centre Hospitalier Universitaire de Poitiers, Université de Poitiers, Poitiers

Mots clés

- ◆ Duodéno-pancréatectomie céphalique
- ◆ Gastroparésie
- ◆ Morbidité
- ◆ Complexes moteurs migrants
- ◆ Motiline

Résumé

La gastroparésie est une complication fréquente après duodéno-pancréatectomie céphalique (DPC) et contribue de façon significative à la morbidité post-opératoire. Les facteurs de risque de sa survenue restent discutés. De janvier 2004 à décembre 2011, 132 patients ont été opérés d'une DPC pour cancer (73,5 %) ou pour une lésion bénigne (26,5 %). La mortalité post-opératoire était de 3 % et la morbidité de 44,7 %. Les troubles de la vidange gastrique ont été définis selon la classification de l'International Study Group of Pancreatic Surgery. Les facteurs associés avec les grades B et C de gastroparésie (28,8 %), caractérisés par leur sévérité et leur retentissement clinique, ont été évalués par des analyses univariées et multivariées. Chez ces patients, présentant une gastroparésie à traduction clinique (grade B et C), la survenue d'autres complications post-opératoires constituait le facteur prédictif le plus important de l'apparition de trouble de la vidange gastrique : gastroparésie secondaire. Dans la gastroparésie primaire, la chirurgie altère les complexes moteurs migrants du tractus gastro-intestinal et la production de motiline.

Keywords

- ◆ Pancreaticoduodenectomy
- ◆ Delayed gastric emptying
- ◆ Morbidity
- ◆ Migrating motor complex
- ◆ Motiline

Abstract

Delayed gastric emptying is a relatively common complication in patients after pancreaticoduodenectomy and significantly contributes to their postoperative morbidity. The clinical risk factors of delayed gastric emptying (DGE) in patients after pancreaticoduodenectomy remains controversial. From January 2004 to December 2011, a total of 132 patients underwent pancreaticoduodenectomy for cancer (73,5%), or benign indications (26,5%). Postoperative mortality was 3% and morbidity was 44,7%. Delayed gastric emptying was defined by the International Study Group of Pancreatic Surgery classification. Factors associated with grades B and C of DGE (28,8%), based on severity and clinical impact, were assessed by univariable and multivariable analyses. In those patients, experiencing clinical DGE (grade B or C), other postoperative complications were the most important factor associated with its occurrence: secondary DGE. In primary DGE, surgery impair migrating motor complex of the gastrointestinal tract and motiline production.

La gastroparésie est une des complications les plus fréquentes après duodéno pancréatectomie céphalique (DPC) (1). Certes le pronostic vital n'est jamais engagé, à la différence de la pancréatite post-opératoire, des fistules ou de l'hémorragie postopératoire, mais elle allonge de manière significative la durée de séjour hospitalier et le coût global de la DPC tout en engendrant un inconfort manifeste (2). Le but de cette étude est d'individualiser des facteurs étiologiques ou prédictifs de gastroparésie postopératoire après DPC et de rechercher un éventuel traitement prophylactique.

Matériel et méthodes

Cette étude rétrospective, de Janvier 2004 à Décembre 2011, concerne 132 adultes ayant eu une DPC.

Technique

La duodéno pancréatectomie céphalique est réalisée en monobloc, sans conservation pylorique, avec section de la voie biliaire sous la convergence, résection de la lame rétro-

Correspondance :

Jean-Pierre Richer, Service de chirurgie viscérale, digestive et endocrinienne
Hôpital Jean Bernard, CHU Poitiers, Université de Poitiers, 2, rue de la Milettrie, BP 577, 86021 Poitiers Cedex
E-mail : Jean-Pierre.RICHER@chu-poitiers.fr

portale avec curage ganglionnaire régional jusqu'au bord droit de l'artère mésentérique supérieure et le long de l'artère hépatique, jusqu'à la terminaison du tronc cœliaque. Une anastomose pancréato-gastrique est réalisée 56 fois (42,4 %), pancréato-jéjunale 76 fois (57,6 %). La gastro-entéro-anastomose est pré-colique chez 98,5 % des opérés. Une résection veineuse est réalisée chez 18 patients (13 %).

En postopératoire, tous les patients reçoivent un inhibiteur de la Pompe à Proton et une prophylaxie de la fistule pancréatique par un analogue de la somatostatine. La sonde gastrique est maintenue jusqu'à J3/J4. Une sonde d'alimentation naso-jéjunale, utilisée à partir de J3, n'est pas systématiquement mise en place au début de cette série. Le taux d'amylase dans le liquide extériorisé par le drainage est dosé de façon systématique au 3^{ème} et 5^{ème} jour postopératoire.

Patients

Il s'agit de 79 hommes (59,8 %) et de 53 femmes (40,2 %) d'âge moyen 64 ans (extrêmes 23/82, avec 18 patients > 74 ans), de score ASA 1 ou 2 dans 65,2 % des cas, ASA 3 dans 31,8 % et ASA 4 dans 3 % des cas. L'indication opératoire concerne une pathologie maligne chez 97 patients (73,5 %) une pathologie bénigne chez 35 patients (26,5 %) (Tableau 1). Le mode de révélation de la pathologie est le plus souvent un ictère (66,7 %), moins souvent des douleurs abdominales (32,6 %), une angiocholite (11,4 %), ou une pancréatite (7,6 %). Un drainage biliaire préopératoire (endoscopique avec prothèse) est indiqué chez 21 (15,9 %) des 34 patients (23,5 %) présentant un taux de bilirubine supérieur à 250 µmol/l au moment du diagnostic (laissant présager un taux au moment de l'intervention supérieur à 350 µmol/l). La durée d'hospitalisation médiane est de 13 jours, moyenne de 18 jours.

Définition de la gastroparésie à traduction clinique

La définition de l'International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS) est utilisée pour affirmer la gastroparésie ainsi que son grade (3) (Tableau 2).

La répercussion clinique est en effet variable selon le grade :

- Grade A : n'induit aucun changement dans la prise en charge postopératoire. Les vomissements sont peu fréquents et un support nutritionnel n'est pas nécessaire. Le grade A n'est pas pris en compte dans notre étude.
- Grade B et C : nécessite souvent l'administration de prokinétiques. La durée d'hospitalisation est augmentée et le recours à une nutrition parentérale ou entérale (par sonde naso-jéjunale ou jejunostomie) est souvent nécessaire. Ces gastroparésies allongent la durée de séjour et font l'objet de notre étude.

Statistiques

Analyse descriptive

Pour toutes les données qualitatives recueillies, les effectifs et les pourcentages sont calculés. Concernant les données quantitatives, les moyennes et les écarts types sont calculés. En cas de variation importante autour de la moyenne (écart type supérieur à la moitié de la moyenne), le calcul de la médiane est préféré.

Analyse univariée

Afin de réaliser l'analyse univariée, deux tests sont utilisés : pour les variables qualitatives, le test exact de Fisher, pour les variables quantitatives, le test non paramétrique de Mann et Withney. Une valeur de $p < 0,05$ confirme le caractère significatif de la variable.

Analyse multivariée

Pour cette analyse, sont retenus les facteurs influençant en analyse univariée la survenue d'une gastroparésie de grade B ou C avec un seuil de significativité $p < 0,20$.

Une méthode de régression logistique avec procédure de sélection ascendante pas à pas des facteurs avec un seuil $p < 0,05$ est utilisée.

Au terme de cette analyse, trois facteurs se montrent prédictifs de gastroparésie de grade B ou C, mais une variable est quantitative. Une courbe ROC est utile pour définir une valeur seuil pour cette variable et ainsi pouvoir disposer de données uniquement qualitatives. Une nouvelle procédure de régression logistique est donc réalisée avec ces variables.

Résultats

Généraux

La mortalité post-opératoire est de 3 % (4 décès).

La morbidité post-opératoire est de 44,7 % (59 patients).

Les complications, parfois associées chez un même patient, sont dominées par :

- les fistules pancréatiques (33,3 %) favorisées par la pancréatite, dont 22 % uniquement biologiques (amylase > 3N sérique à J3 et J5 dans le liquide de drainage) ;
- les gastroparésies de grade B et C surviennent chez 38 opérés (28,8 %), associées ou non à une autre complication ;
- les hémorragies (14,4 %), soit digestives (9,1 %), soit intra-abdominales (5,3 %) avec 2/3 (9,8 %) nécessitant une reprise chirurgicale.

Les gastroparésies

En analyse univariée

Les facteurs prédictifs de gastroparésie de grade B ou C en analyse univariée sont :

- la fistule pancréatique de traduction clinique (hors biologique seule) (Tableau 3) ;
- l'hémorragie postopératoire (Tableau 4) ;
- l'importance de la transfusion postopératoire (Tableau 4) ;
- la nécessité d'une reprise chirurgicale ou d'un geste de radiologie interventionnelle (Tableau 5) ;
- l'utilisation d'un traitement gastroparésiant post-opératoire (les anticholinergiques, les agonistes bêta, les dopaminergiques, les antagonistes calciques, les antidépresseurs, la nutrition parentérale exclusive).

Les données techniques notamment les modalités de l'anastomose pancréatique n'influencent pas la survenue d'une gastroparésie (Tableau 6).

En analyse multivariée

Les facteurs prédictifs de gastroparésie de grade B ou C en analyse multivariée sont au nombre de trois (Tableau 7) :

- la nécessité d'une reprise chirurgicale ou d'un geste de radiologie interventionnelle, quelle que soit la cause (fistule, hémorragie...) ;
- un débit quotidien moyen de sonde naso-gastrique supérieur à 250 ml ;
- la transfusion peropératoire.

Les gastroparésies à traduction clinique de grade B et C associées à une autre complication représentent 19,7 % des 132 opérés (26 des 38 gastroparésies de la série).

Les gastroparésies à traduction clinique de grade B et C indépendante de toute autre complication surviennent chez 9,1 % des 132 opérés de notre série (12 des 38 gastroparésies de la série).

Indications opératoires	N=132	%
Pathologies Malignes	N=97	73,5%
· Adénocarcinome pancréatique	44	33,3%
· Adénocarcinome de l'ampoule de Vater	32	24,2%
· Adénocarcinome de la voie biliaire principale	8	6,1%
· Tumeur Neuro Endocrine	5	3,8%
· TIPMP dégénérée	3	2,3%
· Adénocarcinome du duodénum	2	1,5%
· Métastases (1 rein, 1 mélanome)	2	1,5%
· GIST duodénale dégénérée	1	0,8%
Pathologies Bénignes	N=35	26,5%
· Ampullome bénin	9	6,8%
· TIPMP non dégénérée	9	6,8%
· Lésion pancréatique bénigne (1 cystadénome séreux, 1 cystadénome mucineux, 2 kystes, 1 hyperplasie nerveuse, 1 adénome)	6	4,5%
· Pancréatite	5	3,8%
· Adénome duodénum	3	2,3%
· Adénome voie biliaire principale	1	0,8%
· Pseudo tumeur inflammatoire	1	0,8%
· Aucune lésion	1	0,8%

Tableau 1. Indications opératoires.

Grade gastroparésie	Sonde naso-gastrique nécessaire	Alimentation solide orale non tolérée à J... postopératoire
A	Du 4 ^{ème} au 7 ^{ème} jour ou repose SNG > J3	7
B	Du 8 ^{ème} au 14 ^{ème} jour ou repose SNG > J7	14
C	> 14 jours ou repose SNG > J14	21

Tableau 2. Définition de la gastroparésie après chirurgie pancréatique selon l'ISGPS (3).

Facteur de risque	Gastroparésie Grade B ou C	Valeur p
Amylase > 3N à J3		0,8184
• Non	21 (26,3 %)	
• Oui	8 (23,5 %)	
Amylase > 3N à J5		0,0801
• Non	22 (21,4 %)	
• Oui	3 (60,0 %)	
Fistule pancréatique de grade B ou C		< 0,0001
• Non	26 (22,2 %)	
• Oui	12 (80,0 %)	

Tableau 3. Gastroparésie et fistule pancréatique post-opératoire.

Facteur de risque	Gastroparésie Grade B ou C	Valeur p
Hémorragie post-opératoire*		0,0049
• Non	27 (23,9 %)	
• Oui	11 (57,9 %)	
Nombre de culot globulaire post-opératoire**	3,71 (± 6,15)	< 0,0001

Tableau 4. Gastroparésie et hémorragie post-opératoire.

Facteur de risque	Gastroparésie Grade B ou C	Valeur p
Reprise chirurgicale ou radiologie interventionnelle*		< 0,0001
• Non	23 (20,5 %)	
• Oui	15 (75,0 %)	

Tableau 5. Gastroparésie et reprise chirurgicale après DPC.

Facteur de risque	Gastroparésie Grade B ou C	Valeur p
Anastomose pancréatique*		1,0000
• Pancréatico-gastrique	16 (28,6%)	
• Pancréatico-jéjunale	22 (28,9%)	
Anastomose gastro-jéjunale*		0,8337
• Selon Polya	28 (29,5%)	
• Selon Finsterer	10 (27,0%)	
Consistance pancréas*		0,080
• Normal	24 (24,5%)	
• Fibreux	14 (41,2%)	

Tableau 6. Gastroparésie et reconstruction chirurgicale.

	p	Odds ratio	Intervalle confiance à 95%
Reprise chirurgicale ou radiologie interventionnelle	< 0,0001	25,00	5,848 - 111,111
Débit quotidien moyen de la SNG	0,0002		
Transfusion peropératoire	0,0103	4,732	1,443 - 15,520

Tableau 7. Facteurs de gastroparésie en analyse multivariée.

Discussion

Même si la mortalité de la DPC diminue et devient actuellement égale ou inférieure à 3 %, sa morbidité reste encore élevée, estimée à 54,4 % dans l'enquête de l'Association Française de Chirurgie en 2010 (2).

Certaines complications comme les fistules pancréatiques (la pancréatite) et les hémorragies mettent en jeu le pronostic vital. D'autres comme les troubles de la vidange gastrique, fréquents de 20 à 50 %, majorent la dénutrition du patient et augmente sa durée d'hospitalisation (2).

Plusieurs données du patient sont reconnues dans la littérature comme à risque de gastroparésie postopératoire : un diabète ou une chirurgie abdominale antérieure, une angiocholite préopératoire, l'âge (4,5). Dans notre série, aucune des données préopératoires n'est statistiquement significative, y compris la nécessité ou non d'un drainage biliaire avant l'acte chirurgical.

Des facteurs prédictifs du risque de troubles de la vidange gastrique après DPC ont été recherchés dans les modalités de la résection et de la reconstruction chirurgicale. La conservation pylorique est classiquement considérée comme favorisant la survenue d'une gastroparésie (6,7). Mais plusieurs publications récentes et méta-analyses ne sont pas aussi catégoriques (5,8,9,10). Certaines études montrent même une amélioration du statut nutritionnel et de la vidange gastrique à distance de l'opération avec la préservation pylorique (11). Une anastomose gastro-jéjunale en situation pré-colique semble réduire le risque de gastroparésie en évitant les torsions et contraintes mécaniques sur les éléments neuro-vasculaires d'un trajet trans-mésocolique du mésentère et en alignant les structures intestinales (4,12,13). Mais cette notion ne fait pas l'unanimité (14,15), en particulier en cas de préservation pylorique (16). Par ailleurs, le type de gastro-entéro anastomose sur tout ou partie de la tranche de section gastrique (Polya ou Finsterer) n'a pas de répercussion sur la vidange gastrique postopératoire dans notre série. Certains auteurs reconnaissent qu'une anastomose pancréato-gastrique diminue le risque de survenue d'une gastroparésie (17,18). Plusieurs essais et méta-analyses ont suggéré qu'il n'y avait pas de différence significative entre anastomose pancréato-gastrique et pancréato-jéjunale (19-22). Notre série rétrospective propose une technique codifiée associant une résection monobloc sans conservation pylorique à une anastomose gastro-jéjunale pré-colique. La seule variable est le type d'anastomose pancréatique (pancréato-gastrique 42,4 %, pancréato-jéjunale 57,6 %). Il n'existe pas dans notre étude de différence statistiquement significative entre les deux modalités d'anastomose pancréatique vis-à-vis du risque de gastroparésie. Mais deux critères, l'importance des pertes sanguines peropératoires et la consistance fibreuse du pancréas limitant le risque de fistule, sont en limite de significativité en analyse univariée.

En post-opératoire, un certain nombre d'auteurs démontre l'effet bénéfique de la nutrition entérale post-opératoire précoce sur la vidange gastrique (23-26). Elle semble peu ou pas favorable pour d'autres (4,27). Notre étude montre que l'administration de certains traitements tels que les anticholinergiques, les agonistes bêta, les dopaminergiques, les antagonistes calciques, les antidépresseurs et la nutrition parentérale exclusive sont inducteurs de troubles de la vidange gas-

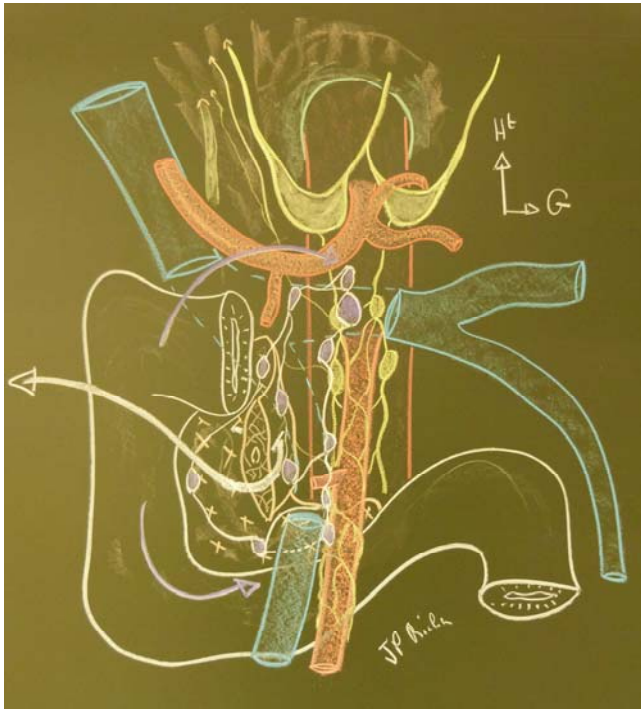


Figure 1. Rapports des lymphatiques drainant la tête du pancréas et des éléments neuro-végétatifs pré-aortiques et mésentériques supérieurs.

trique en analyse univariée. Ces données de la prise en charge médicale dans les suites d'une DPC ne sont pas recherchées dans la littérature.

En définitive, nous pensons comme d'autres auteurs qu'il convient de faire la distinction entre la gastroparésie primaire, observée en dehors de toute complication intra-abdominale, et la gastroparésie secondaire associée à une complication (10,15,28,29,30). En effet, la pancréatite et la fistule pancréatique, l'hémorragie postopératoire, une reprise chirurgicale ou un geste de radiologie interventionnelle sont des facteurs clairement identifiés dans notre étude et dans la littérature de gastroparésie que l'on doit qualifier de secondaire. Il convient d'attribuer cette gastroparésie à l'incontournable iléus paralytique associé à toute complication de tout geste de chirurgie digestive quel qu'il soit. Dans ces gastroparésies secondaires, la classification de l'ISGPS n'apparaît pas pertinente puisque l'évolution du trouble de la vidange gastrique est dépendante de l'évolution et du traitement de sa cause, habituellement une autre complication chirurgicale de la DPC (31,32).

Tout le problème réside finalement dans la compréhension des gastroparésies primaires, survenant donc en dehors de toute autre complication après DPC, en particulier chirurgicale. En effet, chez l'Homme, l'estomac le duodénum et la suite de l'intestin grêle adoptent un cycle de motricité et de sécrétions pendant la période de jeûne appelée aussi période interdigestive, associé historiquement à la sensation de faim, puis rapporté à la notion de complexes moteurs migrants en 1969 (33,34). Le cycle des complexes moteurs migrants (CMM), de 80 à 120 minutes chez l'Homme, évolue pendant la période postprandiale en quatre phases, le jour mais aussi la nuit.

Il existe des différences selon les espèces. Les carnivores (chiens) et l'Homme ont des complexes moteurs migrants intestinaux de caractéristiques similaires sous contrôle de la motiline duodénale, mais qui sont différents de ceux des herbivores et des rongeurs chez lesquels la ghréline d'origine gastrique joue un rôle prépondérant par rapport à celui de la motiline (35).

Chez l'Homme, pendant la phase I, les sécrétions basales gastriques, biliaires et pancréatiques apparaissent augmenter

la pression intra-duodénale (36). Cette augmentation de pression duodénale conduit à la libération dans la lumière intestinale par les cellules entérochromaffines de la muqueuse duodénale de molécules de 5-hydroxytryptamine (5-HT, monoamine servant de neurotransmetteur) ou sérotonine (37). Le 5-HT libéré induit la phase II des premiers CMM par l'intermédiaire des récepteurs 5-HT₄ du système nerveux intrinsèque de la paroi duodénale. L'augmentation de pression intra-duodénale qui suit l'apparition des premiers complexes moteurs migrants, majore en retour la libération de 5-HT, ce qui initie la phase III. La phase III est caractérisée par une augmentation de la libération de 5-HT et par une production duodénale de motiline par les cellules endocrines avec pour conséquence une augmentation du nombre et de la qualité des CMM (38). A la stimulation du système nerveux intrinsèque intestinal par l'intermédiaire des récepteurs 5-HT₄ s'associe la stimulation par des récepteurs 5-HT₃ des terminaisons sensibles au nerf vague au niveau duodénal. Le nerf vague est alors à l'origine par « réflexe » de la motricité gastrique. Ainsi les phases I et II sont médiées par le système nerveux intrinsèque de l'intestin et la phase III par l'intermédiaire du nerf vague (39). La phase IV correspond au retour à l'état basal avec disparition des CMM.

Ainsi la résection duodéno-pancréatique implique des modifications physiopathologiques importantes. La résection duodénale supprime la sécrétion de motiline ce qui nuit à l'induction du complexe moteur migrant et altère la vidange gastrique ainsi que la motricité de l'anse efférente de la gastro-entéro-anastomose (40). La résection complète de la lame rétro-portale jusqu'à l'hémi-circonférence de l'artère mésentérique supérieure permet l'ablation du tissu cellulo-ganglionnaire de la lymphadénectomie « régionale » recommandée, mais altère les éléments de l'innervation végétative. Les lésions neurovégétatives lors du curage carcinologique du pédicule hépatique et de l'exérèse de la lame rétro-portale jusqu'à l'hémi-circonférence de l'artère mésentérique supérieure affectent la motricité de l'anse efférente de la gastro-entéro-anastomose (41) (Fig. 1). Enfin, les sections gastriques et intestinales réalisent une section des couches musculaires longitudinales et une section des fibres nerveuses intrinsèques engendrant une interruption des complexes migrants (42).

Conclusion

Les complications intra-abdominales (fistule pancréatique, hémorragie postopératoire...) nécessitent souvent une reprise chirurgicale et induisent une gastroparésie postopératoire secondaire dont le traitement est celui de la cause. La gastroparésie primaire semble inéluctable aux altérations physiologiques engendrées par la résection duodéno-pancréatique. La gastroparésie primaire paraît être alors un phénomène multifactoriel inéluctable à la résection duodéno-pancréatique en elle-même. C'est dans cette indication que la prescription de médicaments prokinétiques (érythromycine) peut être discutée.

Discussion en séance

Question de J Baulieux

La conservation pylorique doit être abandonnée après DPC ?

Réponse

La majorité des auteurs plaide pour une « non conservation pylorique ». Mais cette attitude ne fait pas l'unanimité. Il apparaît difficile d'attribuer l'ensemble des troubles de la vidange gastrique à la conservation du pylore quand les 2/3 des gastroparésies apparaissent dans notre étude en rapport avec une autre complication chirurgicale (fistule, hémorragie...).

Diener MK, Fitzmaurice C, Schwarzer G, Seiler CM, Antes G, Knaebel HP, Büchler MW. Pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy (pp Whipple) versus pancreaticoduodenectomy (classic Whipple) for surgical treatment of periampullary and pancreatic carcinoma. *Cochrane Database Syst Rev* 2011 ; 11 : CD 006053.

Question de J Baulieux

L'érythromycine doit effectivement être préconisée ?

Réponse

Oui et précocement en tout cas dans les gastroparésies primaires. L'érythromycine est un antibiotique de la classe des macrolides. Il exerce un effet « motiline-like » sur les cellules musculaires lisses et le système nerveux intrinsèque, mais probablement avec un phénomène « d'atténuation progressive ». Il exerce une activité motrice antrale propulsive dose dépendante. Mais l'érythromycine n'est pas dénuée de risque en particulier cardiologique (allongement QT, torsade de pointe...).

Lermite E, Sommacale D, Piardi T, Arnaud JP, Sauvanet A, Dejong CH, Pessaux P. *Clin Res Hepatol Gastroenterol* 2013 (sous presse).

Question de F Gayral

Dans le but de préserver la fonction intestinale, l'innervation digestive, des techniques sophistiquées ont abouti à limiter le geste chirurgical lorsqu'il pouvait avoir des conséquences néfastes, quelle doit être l'extension de la résection gastrique, par analogie avec la chirurgie des lésions bénignes ?

Réponse

C'est la région distale de l'estomac qui est reconnue pour réaliser la vidange des aliments après brassage. Dans notre série la section antrale était réalisée juste en amont du pylore (3 à 4 cm) et respectait une grande partie de l'antra et son innervation notamment parasymphatique.

Ropert A, Zerbib F. *Troubles de la vidange gastrique: rappels physiologiques et physiopathologie. Encycl Méd Chir (Elsevier, Paris). 1999 ; 9-007-H-10 : 6p.*

Question de Ph Breil

Quel type d'anastomose a été une variable indépendante dans la morbidité ?

Réponse

L'étude de la morbidité dans notre série ne montre pas de différence statistiquement significative selon le type d'anastomose pancréatique. Cependant les fistules pancréatiques sont plus fréquentes dans notre travail en cas d'anastomose pancréatico-jéjunale mais cette constatation est en limite de significativité statistique. Les hémorragies sont par contre plus fréquentes en cas d'anastomose pancréatico-gastrique, là encore en limite de significativité statistique.

Question de D Jaeck

Quel mode de rétablissement privilégier ? Pancréatico gastrique ou pancréatico jéjunal ?

Réponse

Dans notre étude seul le type d'anastomose pancréatique pouvait varier (anastomose pancréatico-jéjunale ou pancréatico-gastrique), les autres données techniques de la DPC étant identiques pour tous les patients. Il n'existait pas dans notre série en analyse univariée ou multivariée de différence statistiquement significative entre les deux types d'anastomose vis-à-vis de la survenue d'un trouble de la vidange gastrique. Un certain nombre d'auteurs rapportent une morbidité moindre avec une anastomose pancréatico-gastrique (Shen Y). Mais beaucoup de méta-analyses montrent l'absence de différence entre les deux types d'anastomose vis-à-vis de la survenue d'une gastroparésie.

Wellner UF, Sick O, Olschewski M, Adam U, Hopt UT, Keck T. *Randomized controlled single-center trial comparing pancreaticogastrostomy versus pancreaticojejunostomy after partial pancreaticoduodenectomy. J Gastrointest Surg* 2012 ; 16 : 1686-95.

Shen Y, Jin W. *Reconstruction by pancreaticogastrostomy versus pancreaticojejunostomy following pancreaticoduode-*

nectomy : a meta-analysis of randomized controlled trials. Gastroenterol Res Pract 2012 ; 2012 : 627095.

Références

- Ahmad SA, Edwards MJ, Sutton JM, Grewal SS, Hanseman DJ, Maithel SK et al. Factors influencing readmission after pancreaticoduodenectomy: a multi-institutional study of 1 302 patients. *Ann Surg* 2012 ; 256 : 529-37.
- Delpero JR, Paye F, Bachellier P. Mortalité et morbidité postopératoire après DPC: données de l'enquête AFC. Monographie de l'Association Française de Chirurgie. *Cancer du Pancréas. 112^{ème} congrès français de chirurgie 2010 ; Arnette Edition ; 382 pages : 207-20.*
- Wente MN, Bassi C, Dervenis C, Fingerhut A, Gouma DJ, Izbicki JR et al. Delayed gastric emptying (DGE) after pancreatic surgery: A suggested definition by the International Study Group of Pancreatic Surgery (ISGPS). *Surgery* 2007 ; 142 : 761-8.
- Lermite E, Pessaux P, Brehant O, Teyssedou C, Pelletier I, Etienne S et al. Risk factors of pancreatic fistula and delayed gastric emptying after pancreaticoduodenectomy with pancreaticogastrostomy. *J Am Coll Surg* 2007 ; 204 : 588-96.
- Van Berge Henegouwen MI, Van Gulik TM, DeWit LT, Allema JH, Rauws EA, Obertop H et al. Delayed gastric emptying after standard pancreaticoduodenectomy versus pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy: an analysis of 200 consecutive patients. *J Am Coll Surg* 1997 ; 185 : 373-9.
- Oida T, Mimatsu K, Kano H, Kawasaki A, Kuboi Y, Fukino N et al. Preventing delayed gastric emptying in pancreaticogastrostomy by a modified subtotal-stomach-preserving pancreaticoduodenectomy: Oida modification. *Hepatogastroenterology* 2011 ; 58 : 1384-8.
- Lin PW, Lin YJ. Prospective randomized comparison between pylorus-preserving and standard pancreaticoduodenectomy. *Br J Surg* 1999 ; 86 : 603-7.
- Diener MK, Fitzmaurice C, Schwarzer G, Seiler CM, Antes G, Knaebel HP et al. Pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy (pp Whipple) versus pancreaticoduodenectomy (classic Whipple) for surgical treatment of periampullary and pancreatic carcinoma. *Cochrane Database Syst Rev* 2011 ; 11 : CD 006053.
- Tran KT, Smeenk HG, Van Eijck CH, Kazemier G, Hop WC, Greve JW et al. Pylorus preserving pancreaticoduodenectomy versus standard Whipple procedure: a prospective, randomized, multicenter analysis of 170 patients with pancreatic and periampullary tumors. *Ann Surg* 2004 ; 240 : 738-45.
- Horstmann O, Markus PM, Ghadimi MB, Becker H. Pylorus preservation has no impact on delayed gastric emptying after pancreatic head resection. *Pancreas* 2004 ; 28 : 69-74.
- Hiyoshi M, Chijiwa K, Ohuchida J, Imamura N, Nagano M. Comparative study of gastric emptying and nutritional status after pylorus-preserving vs. subtotal stomach-preserving pancreaticoduodenectomy. *Hepatogastroenterology* 2012 ; 59 : 1018-22.
- Park YC, Kim SW, Jang JY, Ahn YJ, Park YH. Factors influencing delayed gastric emptying after pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy. *J Am Coll Surg* 2003 ; 196 : 859-65.
- Tani M, Terasawa H, Kawai M, Ina S, Hirono S, Uchiyama K et al. Improvement of delayed gastric emptying in pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy: results of a prospective, randomized, controlled trial. *Ann Surg* 2006 ; 243 : 316-20.
- Oida T, Mimatsu K, Kano H, Kawasaki A, Fukino N et al. Antecolic and retrocolic route on delayed gastric emptying after MSSPPD. *Hepatogastroenterology* 2012 ; 59 : 1274-6.
- Eshuis WJ, Van Dalen JW, Busch OR, Van Gulik TM, Gouma DJ. Route of gastroenteric reconstruction in pancreaticoduodenectomy and delayed gastric emptying. *HPB (Oxford)* 2012 ; 14 : 54-9.
- Su AP, Cao SS, Zhang Y, Zhang ZD, Hu WM, Tian BL. Does antecolic reconstruction for duodenojejunostomy improve delayed gastric emptying after pylorus-preserving pancreaticoduodenectomy? A systematic review and meta-analysis. *World J Gastroenterol* 2012 ; 18 : 6315-23.
- Bassi C, Falconi M, Molinari E, Salvia R, Butturini G, Sartori N et al. Reconstruction by pancreaticojejunostomy versus pancreaticogastrostomy following pancreatic resection: results of a comparative study. *Ann Surg* 2005 ; 242 : 767-71.
- Schlitt HJ, Schmidt U, Simunec D, Jäger M, Aselmann H, Neipp M, Piso P. Morbidity and mortality associated with pancreaticogastrostomy and pancreaticojejunostomy following partial pancreaticoduodenectomy. *Br J Surg* 2002 ; 89 : 1245-51.
- Duffas JP, Suc B, Msika S, Fourtanier G, Muscarel F, Hay JM, French

- Associations for Research in Surgery. A controlled randomized multicenter trial of pancreatogastrostomy or pancreatojejunostomy after pancreatoduodenectomy. *Am J Surg* 2005 ; 189 : 720-9.
20. Wellner UF, Sick O, Olschewski M, Adam U, Hopt UT, Keck T. Randomized controlled single-center trial comparing pancreatogastrostomy versus pancreatojejunostomy after partial pancreatoduodenectomy. *J Gastrointest Surg* 2012 ; 16 : 1686-95.
 21. Shen Y, Jin W. Reconstruction by pancreaticogastrostomy versus pancreatojejunostomy following pancreaticoduodenectomy: A meta-analysis of randomized controlled trials. *Gastroenterol Res Pract* 2012 ; 2012 : 627095. Epub 2012 Feb 19.
 22. Wellner UF, Sick O, Olschewski M, Adam U, Hopt UT, Keck T. Randomized controlled single-center trial comparing pancreatogastrostomy versus pancreatojejunostomy after partial pancreatoduodenectomy. *J Gastrointest Surg* 2012 ; 16 : 1686-95.
 23. Rayar M, Sulpice L, Meunier B, Boudjema K. Enteral nutrition reduces delayed gastric emptying after standard pancreaticoduodenectomy with child reconstruction. *J Gastrointest Surg* 2012 ; 16 : 1004-11.
 24. Mazaki T, Ebisawa K. Enteral versus parenteral nutrition after gastrointestinal surgery: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials in the English literature. *J Gastrointest Surg* 2008 ; 12 : 739-55.
 25. Abu-Hilal M, Hemandas AK, McPhail M, Jain G, Panagiotopoulou I, Scibelli T et al. A comparative analysis of safety and efficacy of different methods of tube placement for enteral feeding following major pancreatic resection. A non-randomized study. *JOP* 2010 ; 11 : 8-13.
 26. Baradi H, Walsh RM, Henderson JM, Vogt D, Popovich M. Postoperative jejunal feeding and outcome of pancreaticoduodenectomy. *J Gastrointest Surg* 2004 ; 8 : 428-33.
 27. Martignoni ME, Friess H, Sell F, Ricken L, Shrikhande S, Kulli C et al. Enteral nutrition prolongs delayed gastric emptying in patients after Whipple resection. *Am J Surg* 2000 ; 180 : 18-23.
 28. Nikfarjam M, Houli N, Tufail F, Weinberg L, Muralidharan V, Christophi C. Reduction in delayed gastric emptying following non-pylorus preserving pancreaticoduodenectomy by addition of a braun enteroenterostomy. *JOP* 2012 ; 13 : 488-96.
 29. Haddad O, Porcu-Buisson G, Sakr R, Guidicelli B, Letreut YP, Gamberre M. Diagnosis and management of adenocarcinoma of the ampulla of Vater during pregnancy. *Eur J Obstet Gynecol Reprod Biol* 2005 ; 119 : 246-9.
 30. Riediger H, Makowiec F, Schareck WD, Hopt UT, Adam U. Delayed gastric emptying after pylorus-preserving pancreatoduodenectomy is strongly related to other postoperative complications. *J Gastrointest Surg* 2003 ; 7 : 758-65.
 31. Hashimoto Y, Traverso LW. Incidence of pancreatic anastomosis failure and delayed gastric emptying after pancreatoduodenectomy in 507 consecutive patients: Use of a web-based calculator to improve homogeneity of definition. *Surgery* 2010 ; 147 : 503-15.
 32. Welsch T, Borm M, Degrade L, Hinz U, Buchler MW, Wente MN. Evaluation of the International Study Group of Pancreatic Surgery definition of delayed gastric emptying after pancreatoduodenectomy in a high-volume centre. *Br J Surg* 2010 ; 97 : 1043-50.
 33. Sanger GJ, Hellström PM, Näslund E. The hungry stomach: physiology, disease, and drug development opportunities. *Front Pharmacol* 2010 ; 1 : 145.
 34. Szurszewski JH. A migrating electric complex of the canine small intestine. *Am J Physiol* 1969 ; 217 : 1757-63.
 35. Taniguchi H, Argia H, Zheng J, Ludwig K, Takahashi T. Effects of ghrelin on interdigestive contraction of the rat gastrointestinal tract. *World J Gastroenterol* 2008 ; 14 : 6299-302.
 36. Takahashi T. Mechanism of interdigestive migrating motor complex. *J Neurogastroenterol Motil* 2012 ; 18 : 246-57.
 37. Nakajima H, Mochiki E, Zietlow A, Ludwig K, Takahashi T. Mechanism of interdigestive migrating motor complex in conscious dogs. *J Gastroenterol* 2010 ; 45 : 506-14.
 38. Tanaka T, Mizumoto A, Mochiki E, Haga N, Suzuki H, Itoh Z. Relationship between intraduodenal 5-hydroxytryptamine release and interdigestive contractions in dogs. *J Smooth Muscle Res* 2004 ; 40 : 75-84.
 39. Shibata C, Naito H, Ueno T, Jin XL, Funayama Y et al. Intraduodenal capsaicin inhibits gastric migrating motor complex via an extrinsic neural reflex in conscious dogs. *Neurogastroenterol Motil* 2002 ; 14 : 543-51.
 40. Suzuki H, Mochiki E, Haga N, Shimura T, Itoh Z, Kuwano H. Effect of duodenectomy on gastric motility and gastric hormones in dogs. *Ann Surg* 2001 ; 233 : 353-9.
 41. Pissas A. Anatomoclinical and anatomosurgical essay on the lymphatic circulation of the pancreas. *Anat Clin* 1984 ; 6 : 255-80.
 42. Johnson CP, Sarna SK, Cowles VE, Baytiyeh R, Zhu YR, Buchmann E et al. Effects of transection and reanastomosis on postprandial jejunal transit and contractile activity. *Surgery* 1995 ; 117 : 531-7.