

UNIVERSITÉ DE STRASBOURG
FACULTÉ DE MÉDECINE, MAÏEUTIQUE ET SCIENCES DE LA SANTÉ

ANNÉE : 2023

N° : 35

THÈSE
PRÉSENTÉE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT
DE DOCTEUR EN MÉDECINE

Diplôme d'État

Mention : Anesthésie Réanimation

PAR

GEHANT Edgar Marc Honoré

Né le 08/08/1995 à Strasbourg

**Efficacité du Transversus Abdominis Plane Block (TAP-Block) sur
l'analgésie après duodéno-pancréatectomie céphalique.**

Président de thèse : Julien POTTECHER, Professeur

Directeur de thèse : Julie GAUDEFROY, Docteur

Thèse soutenue publiquement le 25 mai 2023

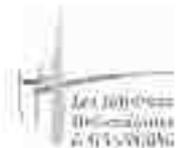


**FACULTÉ DE MÉDECINE,
MARIITIQUE ET SCIENCES DE LA SANTÉ**

Date de publication: 2022
Année universitaire: 2022-2023

- Professeur Titulaire
- Docteur en Médecine
- Professeur des Universités à l'Étranger
- Professeur honoraire: (1994-2000), (1990-1994), (2004-2005), (2008-2022)
- Chargé de recherche scientifique
- Responsabilité administrative

- Dr. Mohamed El Ghannouchi
- Dr. Ghada Aouf
- Dr. Ghada El Ghannouchi



Professeur des Universités
à l'Étranger
Directeur général de l'Université

A1 - PROFESSEUR TITULAIRE DU COLLEGE DE FRANCE

2023-2024 : (Professeur Titulaire à l'Étranger)

A2 - MEMBRE SENIOR À L'INSTITUT UNIVERSITAIRE DE FRANCE (I.U.F.)

2023-2024 : (Membre Senior à l'Institut Universitaire de France)

A3 - PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS (P.U.-P.H.)

Discipline	Code	Praticien Hospitalier (P.H.)	Praticien Hospitalier (P.H.)
ANATOMIE	AN01	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN02	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN03	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN04	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN05	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN06	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN07	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN08	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN09	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN10	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN11	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN12	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN13	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN14	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN15	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN16	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN17	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN18	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN19	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN20	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN21	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN22	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN23	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN24	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN25	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN26	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN27	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN28	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN29	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN30	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN31	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN32	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN33	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN34	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN35	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN36	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN37	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN38	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN39	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN40	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN41	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN42	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN43	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN44	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN45	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN46	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN47	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN48	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN49	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi
ANATOMIE	AN50	Dr. Ghada El Ghannouchi	Dr. Ghada El Ghannouchi

name/abbreviation	code	description/requirements/qualification	exam-reference to official national curriculum
mathematics	0014 01	+ Mathematik (10h) (10h) + Mathematik (10h)	0014 - Mathematik
mathematics/physics	0014 02	+ Mathematik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Physik (10h)	0014 - Mathematik/Physik
mathematics/chemistry	0014 03	+ Mathematik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Chemie (10h)	0014 - Mathematik/Chemie
mathematics/biology	0014 04	+ Mathematik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Biologie (10h)	0014 - Mathematik/Biologie
mathematics/history	0014 05	+ Mathematik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Geschichte (10h)	0014 - Mathematik/Geschichte
mathematics/music	0014 06	+ Mathematik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Musik (10h)	0014 - Mathematik/Musik
mathematics/art	0014 07	+ Mathematik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Kunst (10h)	0014 - Mathematik/Kunst
mathematics/foreign language	0014 08	+ Mathematik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Fremdsprache (10h)	0014 - Mathematik/Fremdsprache
mathematics/physical education	0014 09	+ Mathematik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Sport (10h)	0014 - Mathematik/Sport
mathematics/religious education	0014 10	+ Mathematik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Religion (10h)	0014 - Mathematik/Religion
mathematics/philosophy	0014 11	+ Mathematik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Philosophie (10h)	0014 - Mathematik/Philosophie
mathematics/psychology	0014 12	+ Mathematik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Psychologie (10h)	0014 - Mathematik/Psychologie
mathematics/social studies	0014 13	+ Mathematik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Sozialkunde (10h)	0014 - Mathematik/Sozialkunde
mathematics/laboratory	0014 14	+ Mathematik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Laborkurs (10h)	0014 - Mathematik/Laborkurs
mathematics/extended course	0014 15	+ Mathematik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Mathematik (10h)	0014 - Mathematik (erweitert)
mathematics/physics/chemistry	0014 16	+ Mathematik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Physik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Chemie (10h)	0014 - Mathematik/Physik/Chemie
mathematics/physics/biology	0014 17	+ Mathematik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Physik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Biologie (10h)	0014 - Mathematik/Physik/Biologie
mathematics/physics/history	0014 18	+ Mathematik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Physik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Geschichte (10h)	0014 - Mathematik/Physik/Geschichte
mathematics/physics/music	0014 19	+ Mathematik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Physik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Musik (10h)	0014 - Mathematik/Physik/Musik
mathematics/physics/art	0014 20	+ Mathematik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Physik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Kunst (10h)	0014 - Mathematik/Physik/Kunst
mathematics/physics/foreign language	0014 21	+ Mathematik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Physik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Fremdsprache (10h)	0014 - Mathematik/Physik/Fremdsprache
mathematics/physics/physical education	0014 22	+ Mathematik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Physik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Sport (10h)	0014 - Mathematik/Physik/Sport
mathematics/physics/religious education	0014 23	+ Mathematik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Physik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Religion (10h)	0014 - Mathematik/Physik/Religion
mathematics/physics/philosophy	0014 24	+ Mathematik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Physik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Philosophie (10h)	0014 - Mathematik/Physik/Philosophie
mathematics/physics/psychology	0014 25	+ Mathematik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Physik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Psychologie (10h)	0014 - Mathematik/Physik/Psychologie
mathematics/physics/social studies	0014 26	+ Mathematik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Physik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Sozialkunde (10h)	0014 - Mathematik/Physik/Sozialkunde
mathematics/physics/laboratory	0014 27	+ Mathematik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Physik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Laborkurs (10h)	0014 - Mathematik/Physik/Laborkurs
mathematics/physics/extended course	0014 28	+ Mathematik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Mathematik (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) (10h) + Physik (10h)	0014 - Mathematik/Physik (erweitert)

D - ENSEIGNANTS ASSOCIÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE

D1 - PROFESSEURS ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE (mi-temps)

Dr. K. B. BOHANNON
 Dr. M. J. BOHANNON
 Dr. A. B. BOHANNON
 Dr. J. B. BOHANNON
 Dr. C. B. BOHANNON

D2 - MAÎTRE DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE - TITULAIRE

Dr. M. J. BOHANNON
 Dr. C. B. BOHANNON

D3 - MAÎTRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS DE MÉDECINE GÉNÉRALE (mi-temps)

Dr. B. BOHANNON
 Dr. M. J. BOHANNON
 Dr. C. B. BOHANNON
 Dr. M. J. BOHANNON
 Dr. C. B. BOHANNON

E - PRATICIENS HOSPITALIERS - CHEFS DE SERVICE NON UNIVERSITAIRES

Dr. J. BOHANNON	Dr. J. BOHANNON - Service de Médecine Générale, Hôpital de l'Université de l'Alabama à Birmingham
Dr. M. J. BOHANNON	Dr. M. J. BOHANNON - Service de Médecine Générale, Hôpital de l'Université de l'Alabama à Birmingham
Dr. C. B. BOHANNON	Dr. C. B. BOHANNON - Service de Médecine Générale, Hôpital de l'Université de l'Alabama à Birmingham
Dr. M. J. BOHANNON	Dr. M. J. BOHANNON - Service de Médecine Générale, Hôpital de l'Université de l'Alabama à Birmingham
Dr. C. B. BOHANNON	Dr. C. B. BOHANNON - Service de Médecine Générale, Hôpital de l'Université de l'Alabama à Birmingham
Dr. M. J. BOHANNON	Dr. M. J. BOHANNON - Service de Médecine Générale, Hôpital de l'Université de l'Alabama à Birmingham
Dr. C. B. BOHANNON	Dr. C. B. BOHANNON - Service de Médecine Générale, Hôpital de l'Université de l'Alabama à Birmingham
Dr. M. J. BOHANNON	Dr. M. J. BOHANNON - Service de Médecine Générale, Hôpital de l'Université de l'Alabama à Birmingham
Dr. C. B. BOHANNON	Dr. C. B. BOHANNON - Service de Médecine Générale, Hôpital de l'Université de l'Alabama à Birmingham
Dr. M. J. BOHANNON	Dr. M. J. BOHANNON - Service de Médecine Générale, Hôpital de l'Université de l'Alabama à Birmingham
Dr. C. B. BOHANNON	Dr. C. B. BOHANNON - Service de Médecine Générale, Hôpital de l'Université de l'Alabama à Birmingham
Dr. M. J. BOHANNON	Dr. M. J. BOHANNON - Service de Médecine Générale, Hôpital de l'Université de l'Alabama à Birmingham
Dr. C. B. BOHANNON	Dr. C. B. BOHANNON - Service de Médecine Générale, Hôpital de l'Université de l'Alabama à Birmingham
Dr. M. J. BOHANNON	Dr. M. J. BOHANNON - Service de Médecine Générale, Hôpital de l'Université de l'Alabama à Birmingham
Dr. C. B. BOHANNON	Dr. C. B. BOHANNON - Service de Médecine Générale, Hôpital de l'Université de l'Alabama à Birmingham

Serment d'Hippocrate

En présence des maîtres de cette école, de mes chers condisciples, je promets et je jure au nom de l'Être suprême d'être fidèle aux lois de l'honneur et de la probité dans l'exercice de la médecine. Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe.

Ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.

Respectueux et reconnaissant envers mes maîtres je rendrai à leurs enfants l'instruction que j'ai reçue de leurs pères.

Que les hommes m'accordent leur estime si je suis resté fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'opprobre et méprisé de mes confrères si j'y manque.

Remerciements

Monsieur le Professeur Julien Pottecher, merci de me faire l'honneur de présider le jury de cette thèse. Je vous remercie également pour la bienveillance et l'attention que vous portez à la formation des internes d'anesthésie-réanimation. Je vous remercie également pour ce semestre passé en votre compagnie au sein de la réanimation chirurgicale de Hautepierre. La passion et le dynamisme que vous montrez au quotidien dans votre pratique nous poussent à nous surpasser. Merci enfin pour ces cours du mardi matin, toujours trop tôt mais bienvenus dans notre cursus.

Monsieur le Professeur Éric Noll, merci de me faire l'honneur de faire partie de ce jury. Merci également pour votre investissement dans notre enseignement tout au long de ces années d'internat.

Monsieur le Docteur Pietro Addeo, merci de me faire l'honneur de faire partie de ce jury en tant que représentant de la spécialité chirurgicale digestive. Merci pour votre implication dans la prise en charge globale de nos malades conjoints, merci également pour votre bonne humeur et votre humour de grande qualité lors de vos passages en réanimation.

Madame le Docteur Julie Gaudefroy, merci de m'avoir honoré de ce sujet de thèse. Merci de m'avoir conseillé et soutenu durant cette année de dur labeur. Ton sérieux et ton souci du détail m'ont été d'une précieuse aide pour cette thèse. Merci également pour ces gardes réalisées ensembles, ta bonne humeur indéfectible, tes potins innombrables et tes compétences médicales aiguisées me laissent sans voix et j'espère pouvoir être un jour à ce niveau. J'espère que cette première thèse dirigée pour toi fut un plaisir.

Monsieur le Docteur Julien Godet, merci d'avoir réalisé nos analyses statistiques dans ce travail, merci pour la précision de votre rapport et la clarté de celui-ci, vous nous avez été d'une grande aide.

Merci aux services qui m'ont accueilli tout au long de mon internat, merci aux médecins séniors, aux co-internes, IDE, IADE et AS qui m'ont appris à soigner, à écouter et à soulager les patients de manière empathique et humaine.

Merci à la réa méd NHC d'avoir supporté mon premier semestre, rempli de COVID et d'erreurs en tout genre.

Merci à l'anesthésie de Mulhouse de m'avoir expliqué que l'œsophage n'est pas l'endroit adapté pour une sonde d'intubation.

Merci à l'anesthésie gynécologique de Hautepierre/CMCO de m'avoir permis de lire un nombre considérable de livres en salle d'acc tout en limitant le nombre de brèches réalisées.

Merci à la réa de Haguenau de m'avoir montré que travailler dans une bonne ambiance tout en prodiguant des soins de grande qualité est possible.

Merci à la réa cardio NHC de m'avoir réexpliqué que l'œsophage n'est pas l'endroit adapté pour une sonde d'intubation.

Merci à l'anesthésie du T1 de m'avoir permis de me dépasser sur le plan théorique et de m'avoir fait progresser considérablement en peu de temps.

Merci à la réa chir de Hautepierre de m'avoir permis de voir un unique grade C en un semestre complet.

Merci à l'USC de Hautepierre et du NHC de me permettre de développer mes compétences médicales (et administratives) dans la bonne humeur.

Merci au SMUR de Haguenau et de Strasbourg de me faire découvrir le préhospitalier, ce monde ô combien merveilleux et imprévisible.

Enfin bonne chance aux prochains services qui vont m'accueillir.

A mes parents,

Merci papa de m'avoir donné le goût du travail bien fait, de l'effort physique et intellectuel. Merci de m'avoir soutenu tout au long de mes études comme dans mes activités sportives. Merci de m'avoir donné tes valeurs que je compte encore défendre durant le reste de ma carrière. Et malgré ce genou, la Pierra Menta arrive en 2024.

Merci maman de m'avoir fait découvrir l'univers de la santé et du soin à la personne, merci de m'avoir appris la patience et de m'avoir donné le goût de la culture et des belles choses. Merci également de m'avoir soutenu durant ces études et de m'avoir ouvert la voie aux HUS dans de nombreux services.

A mon frère, mon meilleur ami, merci pour cette complicité qui nous lie depuis notre enfance, merci de m'avoir soutenu et d'avoir été un confident dans les moments nécessaires. Je te remercie et t'admire pour les valeurs que tu portes depuis toujours mais encore plus depuis un an, ton investissement pour la France et la société est un moteur de motivation pour moi.

Merci pour les souvenirs que nous garderons, merci pour ta folie, bagarre, sauvage et menaçant.

A ma famille, merci d'être là, pour ce genre d'occasions, pour les fêtes de famille, les week-ends un peu partout en France, avoir une si grande et belle famille est une chance inestimable et je sais que nous pouvons compter les uns sur les autres. Merci encore d'avoir fait le déplacement en cette belle région qu'est l'Alsace.

Au Pr Mertes, merci pour votre implication dans notre formation, merci de nous défendre face à l'ARS, votre soutien durant l'ensemble de notre internat nous est précieux, merci pour ces gardes peu calmes en réanimation chirurgicale cardio-vasculaire.

Au Pr Helms, qui est pour moi un modèle de médecin à atteindre, tant dans les domaines techniques, théorique que dans le relationnel avec soignants et patients.

Au Pr Meziani qui a supporté mes frasques avec une relative bienveillance.

Au Dr Studer, premier médecin à m'avoir montré la voie, à avoir été patient avec le néophyte apeuré que je fus, le Claude a bien grandi et te remercie.

Au Dr Thuet, pour avoir ponctué mon semestre de gynéco d'humour et de bienveillance pendant 6 mois, toujours un plaisir de te recroiser au détour d'un couloir d'Hautepierre.

Au Dr Kempf, merci pour ces 6 mois, votre sens clinique et votre rigueur m'ont permis de progresser, cela dans une bonne ambiance grâce à votre humour et votre franchise.

Au Dr Georges qui m'a montré que la folie et la bonne humeur n'empêche en aucun cas le travail bien fait et le sérieux avec les patients.

Au Dr Garijo, merci pour les heures d'enseignement durant ces 6 mois, merci pour les conseils techniques et pratiques, merci aussi pour les bavardages plus léger.

Au Dr Horber qui a eu l'immense bonté de me faire découvrir le John Deer Trail et le goût de la iatrogénie savamment effectuée.

Au Dr Bismut, pour m'avoir aidé à trouver la motivation nécessaire à la réussite des iECN, merci également de m'avoir montré comment devenir un bon médecin.

A mes nombreux amis,

A Louis, toujours présent depuis plus de 15 ans, merci d'être là dans les bons comme dans les mauvais moments, d'être présent pour les soirées à deux et les excès les plus fous. Merci d'être mon pied à terre à Paris, Montréal ou Rauma, merci également pour le plan piscine annuel.

A Léonie, mon binôme depuis tant de semestre, ma compagne selon l'ensemble des HUS, merci d'être là au quotidien, tes répliques acerbes pimentent le quotidien, merci de me faire progresser à chaque semestre en ta compagnie, merci pour le plan de thèse. Impatient de pouvoir continuer à exercer ensemble plus tard. Merci également pour le grès des Vosges.

A Grégoire, coloc unique, folie furieuse, générosité, tatouage douteux, vase brisé, carreau brisé, Kalt très court, consommation alimentaire du Rwanda. Les anecdotes sont nombreuses et j'espère que les petits singes que nous sommes continuerons de produire de nouvelles aventures très intelligentes.

A Mathieu B, mon plus vieil ami, la veine frontale, le B2o, depuis la maternelle, heureux de pouvoir te revoir malgré la distance et merci de ta présence.

Au groupe de la supragigawin 2023, merci d'être encore là après toutes ces années, vous retrouver est toujours un plaisir et une chance malgré nos vies aux rythmes différents, j'espère que cela durera, et pitié les 2 qui sont au Canada revenez on ne vous voit pas assez. La récente dégustation de vin blanc Parisienne mérite d'être renouvelée de manière annuelle.

A Emilia, merci d'avoir été mon binôme d'externat, merci pour ces voyages improbables au Laos et en Amérique du Sud, ta petite voix me manque (c'est faux).

A Maxime, merci d'être avec moi depuis la P1, je t'admire pour toutes tes qualités humaines (à part ton rejet de la langue française) et ta sérénité dans la difficulté (ton internat mdr). Merci également de m'avoir nourri pendant ces longues d'années.

A Titi, merci de m'avoir fait l'honneur d'être ton témoin, merci pour toutes ces années à distiller des blagues de grande qualité, on sera ensemble en enfer avec Kayla.

A Ludo, merci pour ta folie et ton inventivité, merci pour le Crabe Croutillant, le seau, en feu.

A Willy, merci pour tous ces moments à la Meinau comme en soirée, à bientôt en quart de LDC (mais pas plus loin).

A Pierre, merci pour tes anecdotes et histoires, un peu comme Willy, merci de me divertir avec ton équipe de foot éclatée.

A Lubin, merci gros nounours, tes attitudes de rongeur me rendent nostalgique.

A Lotz, merci pour les potins sur l'ensemble du CHU et pour ta démarche chaloupée qui illumine nos soirées.

A Vautour, merci pour ce week-end improbable à Lille, merci pour tous ces moments chez toi, merci d'être là pour parler de choses légères comme sérieuses et pour se supporter dans nos projets de tatouages douteux.

A Sporer, merci pour ces fous rires incontrôlés, merci pour ces moments à Evazion. Reviens nous vite en Alsace qu'on puisse continuer à te torturer sur MPG.

A Kévin H, ta candeur et ton innocence m'ont d'égal que ta folie passé minuit, en armure ou en John Cena, tu restes notre Kéké.

A Pierre-Alexandre, mon capitaine, merci pour ces soirées camping près de Bitche, heureux de t'avoir et de pouvoir partager avec toi des valeurs de rusticité, d'engagement et de dépassement de soi. Et heureux également de t'avoir pour faire des bêtises en soirée ou à Metz.

A Julia, merci pour ta bonne humeur, parler boulangerie ou flexitarisme avec toi me fait toujours autant rire.

A Charlotte F, le troisième petit singe, chainon manquant de la coloco, nos soirées Fortnite furent la lumière pendant l'énième vague COVID, merci également de t'occuper de Greg et d'assurer sa survie entre 2 folies de sa part.

A Charlotte R, merci pour ces sorties trail ou ski de fond, tu es notre petit guide de montagne importé des Alpes.

A Grossos, merci pour les soirées Kalt et les matinées décrassage dans les Vosges, merci pour le genou.

A Coco, merci de me supporter au quotidien et de m'avoir appris à utiliser ce logiciel démoniaque (Word), sans toi la thèse n'aurait probablement jamais vu le jour. J'espère que tu vas pouvoir me supporter encore quelques semestres dans ce magnifique appart avec écoulement des eaux dans les chambres et chihuahuas odieux en option.

A Amélie, la petite, notre fille adoptive, merci pour toutes ces discussions futiles ou sérieuses, alcoolisées ou sobres dans notre salon, avec Coco et Booba, la famille est au complet. Bon retour à Strasbourg.

A Booba, petit être idiot et mignon, attachant et stupide, continue de vomir sur mon tapis s'il te plaît.

A David L., merci pour les nombreuses relectures, les références et les sources chirurgicales, merci de m'avoir expliqué longuement les subtilités chirurgicales qui me paraissent si abstraites de mon côté du champ.

A Lauriane, merci de me laisser gagner au JJB sans quoi mon égo en prendrait un coup.

Au gros Gégé, merci d'avoir été présent pendant toute cette année au NHC, ton humour subtil et raffiné et tes propositions indécentes soufflées à voix basse me manquent au quotidien.

A Ugo et Clara, mon troupe préféré, truffe.

A Yohan, merci pour tous ces moments, merci pour les Vosges, merci pour la pression artérielle non invasive par oscillométrie.

A Marie Chaleur, la co-interne la plus chaude de tout le Grand Est, merci de m'avoir offert ce beau sujet de thèse en avant-première, merci pour ta bitcherie quotidienne.

A Mitoire, merci pour la polaire.

Au sergent Kieny, les soirées techno en ta compagnie ont une saveur toute particulière que ce soit avec le SAIA ou dans une cave vosgienne.

A Camille L, merci de m'avoir conseillé et aidé lors de mes débuts d'internat, tes conseils avisés n'ont pas été oublié, merci également d'être une énorme beauf lorsque la situation l'exige.

A Kévin R, merci pour ton phlegme légendaire et pour le champagne.

A ma promo, heureux d'en avoir été le minor, merci pour les WE très sérieux à Marseille ou à Reims, merci pour le 4e R.

Merci à l'équipe de iatrogénie de réa cardio, en votre délicieuse compagnie où j'ai pu m'épanouir pleinement, merci pour ces beaux moments et ces encore plus beaux drains.

Merci à l'équipe de réa méd, supporter la première vague Covid n'aurait pas été possible sans cette entraide et cette belle ambiance créée entre deux ECMO ou autres DV à 6h du matin.

Merci à l'équipe de réa Haguenau, ce fut un plaisir de vadrouiller avec vous pendant 6 mois dans ce coin reculé qui est Haguenau.

Merci à l'équipe de réa HautePierre, j'ai aimé décorer le bureau des internes avec vous entre grades C et LATA.

Aux nombreux Rémois qui m'ont accompagné, très heureux que Strasbourg soit devenu une périph de Reims, sans quoi je n'aurais pu vous rencontrer.

A mes anciens collègues d'Evazion, ces étés passés avec vous resteront des souvenirs impérissables d'une époque révolue et disparue avec le chalet du Bouveret, l'intensité de nos rencontres pourtant si fugaces ne seront probablement jamais égalées.

Merci Jérèm de m'avoir fait découvrir cette aventure, merci de m'avoir renouvelé ta confiance durant ces années, ta sagesse et ton humour raffiné sont toujours les bienvenus.

Merci Loris de m'avoir accueilli, merci de m'avoir montré la voie et de m'avoir accompagné dans ces nombreux et beaux étés, d'avoir rencontré est probablement la meilleure chose qui me soit arrivé durant ces moments à Evazion.

Merci Eva pour ces dernières années à Evazion, je garde des souvenirs incroyables de tes premières semaines au Bouveret comme de celles dans les Vosges, continue de me vouvoyer stp.

Aux membres du SSA,

Merci à Héloïse pour ces soirées mémorables à Paris et ces belles valeurs en commun, merci pour la visite du quartier Carnot et pour les explications concernant les robes bai ou alezan.

Merci à Ugo pour cette belle semaine à Lorient avec les peintres du SSA.

Merci à Paul pour ce semestre ensemble à Haguenau et notre shooting au Val de Grâce.

Merci au Dr Borowko et à l'ensemble du service des Urgences de l'HIA Legouest, pour leur accueil chaleureux, merci également à eux de m'avoir fait découvrir le monde des urgences et de la médecine générale.

Les violettes font de délicieux bonbons, les oranges sont de couleur orange.
Coraline Lozère

Être turbulent, aimer Stendhal et flotter un peu au-dessus des choses n'a jamais été contraire à la
bonne pratique de la médecine.
Dr Marie Bismut

Table des matières

SERMENT D'HIPPOCRATE	13
REMERCIEMENTS	14
LISTE DES ABREVIATIONS	22
LISTE DES FIGURES	24
LISTE DES TABLEAUX	25
INTRODUCTION	26
PANCREAS	27
<i>Anatomie, vascularisation et innervation du pancréas</i>	27
<i>Fonctions de l'organe</i>	29
LES CANCERS PANCREATIQUES	31
<i>Adénocarcinome ou tumeur du pancréas exocrine</i>	31
<i>Tumeurs neuroendocrines</i>	33
PRISE EN CHARGE CHIRURGICALE : LA DUODENOPANCREATECTOMIE CEPHALIQUE (DPC)	34
<i>Technique chirurgicale</i>	34
<i>Critères de résecabilité et envahissement vasculaire</i>	38
REHABILITATION AMELIOREE APRES CHIRURGIE (RAAC)	39
<i>Description générale</i>	39
<i>En chirurgie pancréatique</i>	41
PRISE EN CHARGE ANALGESIQUE EN CHIRURGIE DIGESTIVE LOURDE.....	42
<i>Anesthésiques locaux (AL) en chirurgie oncologique</i>	42
<i>Anesthésie péridurale : APD</i>	42
<i>TAP Block</i>	44
<i>Morphine</i>	47
OBJECTIF DE L'ETUDE	49
MATERIEL ET METHODES	49

CRITERES D’EVALUATION	49
<i>Critère d’évaluation principal</i>	49
<i>Critères d’évaluation secondaires</i>	49
POPULATION	50
DONNEES RECUEILLIES.....	51
ANALYSE STATISTIQUE	53
RESULTATS.....	54
POPULATION ETUDIEE	54
<i>Caractéristiques des cohortes</i>	54
<i>Comparaison des données per-opératoires</i>	56
CRITERE D’EVALUATION PRINCIPAL.....	57
CRITERES D’EVALUATION SECONDAIRES	58
<i>Première EN recueillie en SSPI</i>	58
<i>Autre critères d’évaluation secondaires</i>	59
DISCUSSION	60
FORCES ET LIMITES DE CETTE ETUDE	60
<i>Forces de l’étude</i>	60
<i>Limites de l’étude</i>	61
VALIDITE EXTERNE	63
PERSPECTIVES.....	64
<i>TAP-Bloc 4 injections</i>	64
<i>Rachianalgésie</i>	65
<i>Bloc des érecteurs du rachis</i>	65
BIBLIOGRAPHIE	69

Liste des abréviations

AIVOC : anesthésie intra-veineuse à objectif de concentration

AL : anesthésiques locaux

ALR : anesthésie loco-régionale

APD : anesthésie péridurale

ARC : attaché de recherche clinique

ASA : American Society of Anesthesiologists (score)

BAT : bloc abdominal transverse

CHU : centre hospitalo-universitaire

DPC : duodéno pancréatectomie céphalique

DPT : duodéno pancréatectomie totale

EBM : evidence based medicine

EN : échelle numérique (de la douleur)

EVA : échelle visuelle analogique

HUS : hôpitaux universitaires de Strasbourg

IMC : indice de masse corporelle (poids en kg/ (taille en m) ²)

IRM : imagerie par résonance magnétique

IV : intra-veineux

IVSE : intra-veineux à la seringue électrique

PAM : pression artérielle moyenne

PCA : patient controlled analgesia

PEC : prise en charge

PNI : pression non invasive

PO : per os

TAP : transversus abdominis plane

TDM : tomodensitométrie

TIPMP : tumeur intracanalairé mucineuse et papillaire du pancréas

TNE : tumeur neuroendocrine

NIP : numéro d'identification permanent

NVPO : nausées et vomissements postopératoires

RAAC : réhabilitation améliorée après chirurgie

SC : sous-cutanée

SNG : sonde naso-gastrique

SSPI : salle de surveillance post-interventionnelle

SU : sonde urinaire

VBP : voie biliaire principale

VVC : voie veineuse centrale

VVP : voie veineuse périphérique

Liste des figures

Figure 1 : Vascularisation du pancréas (Netter).....	29
Figure 2 : Schéma de l'anastomose pancréaticogastrique (Centre de chirurgie viscérale et coelioscopique Bordeaux-Nord Aquitaine).....	36
Figure 3 : Schéma de l'anastomose pancréaticogastrique (Centre chirurgical Lyon-Mermoz- Ambérieu-Natécia-Médipôle)	37
Figure 4 : Schéma de l'anastomose pancréaticojéjunale (EMC)	38
Figure 5 : Schéma de l'espace péri-dural (Actusoins).....	43
Figure 6 : Echographie d'un TAP Block réalisé sur la ligne axillaire (Ultrablocs.com).....	46
Figure 7 : Echographie d'un TAP Block réalisé en sous costal (Ultrablocs.com).....	64
Figure 8 : Echographie d'un ESP (Raft, EM).....	66
Figure 9 : Echographie d'un ESP (Legazier.com)	67

Liste des tableaux

Tableau 1 : Caractéristiques des patients	55
Tableau 2 : Antécédents médico-chirurgicaux des patients	55
Tableau 3 : Données per-opératoires (durée et consommation d'antalgiques).....	56
Tableau 4 : Types d'interventions	57
Tableau 5 : Dose médiane de morphine en service à 24h (en mg).....	57
Tableau 6 : Comparaison de moyennes de la dose de morphine à 24h	58
Tableau 7 : Critères d'évaluation secondaires	59
Tableau 8 : Pharmacocinétique des AL	61

Introduction

La duodéno pancréatectomie céphalique est l'un des traitements proposés aux patients atteints d'une pathologie néoplasique du pancréas. En France, en 2018, 14 000 duodéno pancréatectomies ont été réalisées dont 140 à l'hôpital de Hautepierre au CHU de Strasbourg. La duodéno pancréatectomie est une chirurgie lourde, pourvoyeuse d'importantes douleurs postopératoires qu'il convient de limiter grâce à une analgésie multimodale impliquant notamment l'anesthésie locorégionale. Depuis 2019, les recommandations de la société ERAS concernant la RAAC après duodéno pancréatectomie préconisent l'instauration d'une analgésie péridurale thoracique afin de limiter les douleurs postopératoires. Lorsqu'il existe une contre-indication à la mise en place d'une péridurale thoracique, notamment en raison de reconstructions vasculaires artérielles et/ou veineuses requérant une potentielle anticoagulation curative péri opératoire, l'administration d'anesthésique local par cathéter péri-cicatriciel est préconisée. Le Transversus Abdominis Plane (TAP) block a prouvé son efficacité analgésique, sa sécurité et son innocuité dans la chirurgie colorectale. En revanche, à l'heure actuelle, il n'existe à notre connaissance aucune évaluation de l'efficacité du TAP block sur l'analgésie après duodéno pancréatectomie céphalique.

Pancréas

Anatomie, vascularisation et innervation du pancréas

Structurellement, le pancréas humain est constitué de deux organes réunis en un seul : une glande exocrine et une glande endocrine. Le pancréas exocrine est constitué d'acini exocrines et de conduits pancréatiques qui permettent la production d'enzymes digestives. La fonction première du pancréas exocrine est donc de sécréter les enzymes nécessaires à la bonne digestion et à l'absorption des éléments ingérés quotidiennement afin d'en assimiler les nutriments essentiels au bon fonctionnement de l'organisme. Le pancréas endocrine lui est constitué de cinq types d'îlots sécrétoires et est responsable de la sécrétion systémique de peptides et d'hormones ayant des fonctions métaboliques vitales, impliquées notamment dans la régulation de la glycémie. (1)

Le pancréas sécrète jusqu'à 1,5 litre par jour de sucs pancréatiques directement dans le duodénum via l'ampoule hépato-pancréatique (ampoule de Vater) au niveau de laquelle le canal pancréatique principal rejoint le conduit cholédoque. Il est essentiellement vascularisé par des branches issues des artères gastroduodénales, mésentériques supérieures et spléniques :

- L'artère gastroduodénale, qui est une branche de l'artère hépatique commune, vascularise principalement la tête du pancréas. Elle se loge entre la tête du pancréas et la partie supérieure du duodénum puis donne des collatérales telles que l'artère pancréatico-duodénale supéro-postérieure, l'artère supra duodénale et l'artère rétro duodénale ou encore l'artère gastro-omentale.
- L'artère mésentérique supérieure irrigue le pancréas via deux artères : l'artère pancréatique inférieure qui vascularise le corps et la queue, et l'artère pancréatico-duodénale inférieure qui vascularise quant à elle la tête et le processus unciné.
- L'artère splénique est responsable d'une partie de la vascularisation du corps et de la queue via les artères pancréatiques dorsales et l'artère grande pancréatique.

Concernant le réseau veineux, les veines pancréatiques, composées de la veine pancréatico-duodénale supérieure et de la veine pancréatico-duodénale inférieure, se drainent dans le système porte en arrière du pancréas.

L'innervation du pancréas est assurée par les plexus cœliaque et mésentérique supérieur. Ceux-ci apportent des fibres sympathiques, parasympathiques et sensibles viscérales abondantes. Cela peut être mis en lien avec la symptomatologie clinique des douleurs pancréatiques, souvent intenses avec irradiations diffuses possibles. (2)

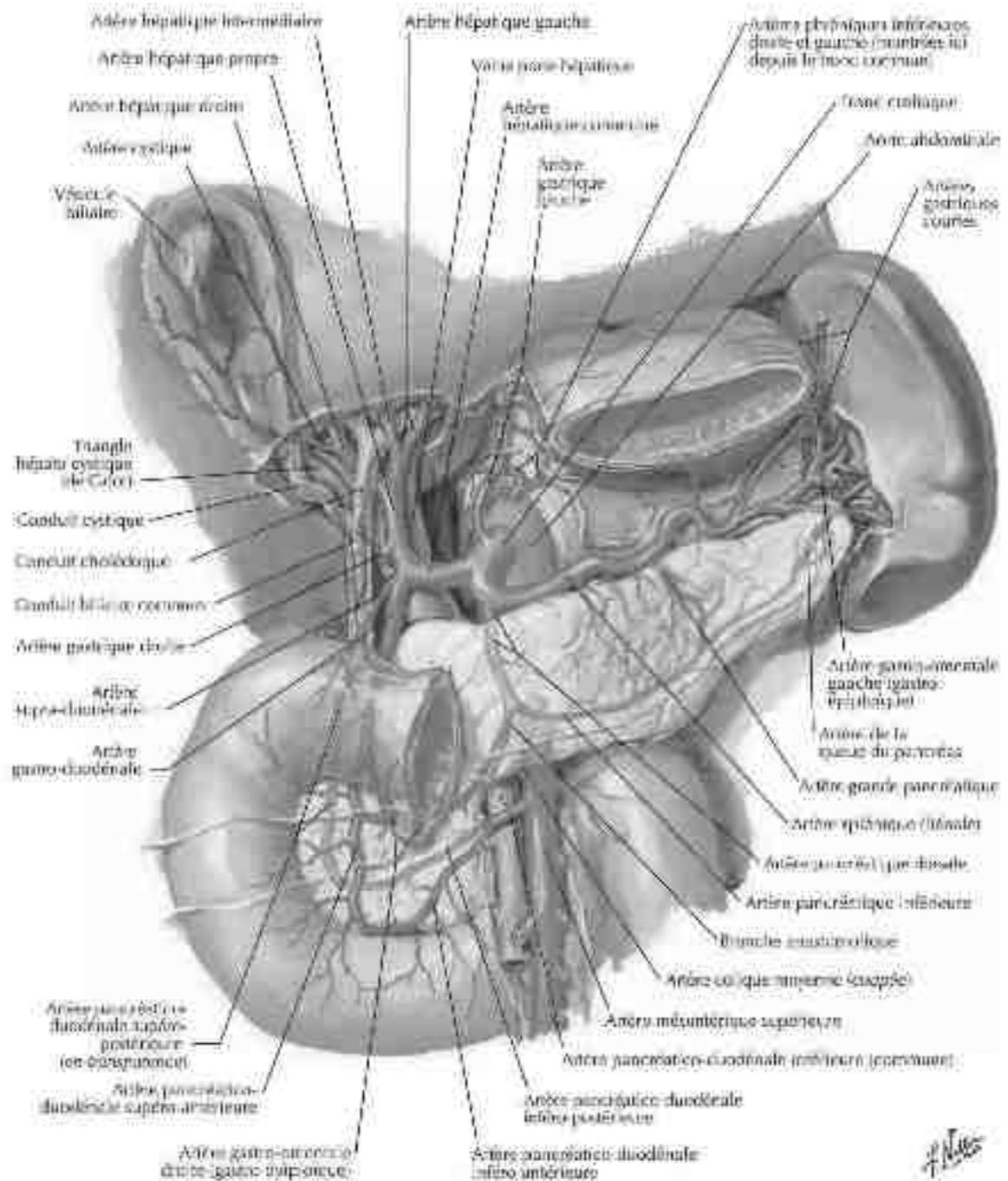


Figure 1 : Vascolarisation du pancréas (Netter)

Fonctions de l'organe

Le pancréas exocrine, responsable de la production des sucs pancréatiques, représente environ 80% du volume du pancréas. Son architecture est caractérisée par de nombreux lobules séparés entre eux par des cloisons de tissu conjonctif. Ces lobules peuvent être de tailles et de morphologies

très variables et sont composés de nombreux acini reliés entre eux par un canal qui collecte les sucs pancréatiques. Les cellules acineuses pancréatiques sécrètent les sucs qui seront conduits par les cellules centro-acineuses formant les différents canaux de conduction. (3) Ces canaux très ramifiés se rejoignent ensuite jusqu'à former les canaux intercalaires puis intralobulaires, interlobulaires et enfin le canal pancréatique commun ou accessoire.

Le pancréas endocrine, représentant environ 20% du volume du pancréas, est responsable de la sécrétion endogène d'hormones et de peptides tels que l'insuline, la gastrine, le glucagon, le Vasoactive Intestinal Polypeptide (VIP), la somatostatine, et d'autres. (4) Ces cellules sont regroupées en îlots de Langerhans, structures épithéliales traversées par un capillaire fenêtré qui permet la diffusion systémique des produits sécrétés. On distingue les cellules A (responsables de la sécrétion du glucagon et représentant 15% du pancréas endocrine), les cellules B (responsables de la production d'insuline et représentant 80% du pancréas endocrine), les cellules D (responsables de la production de somatostatine et de gastrine et représentant 5% du pancréas endocrine) et les cellules PP (responsables de la sécrétion du polypeptide pancréatique et représentant 1 à 2% du pancréas endocrine). (5)

Les cancers pancréatiques

Adénocarcinome ou tumeur du pancréas exocrine

Épidémiologie

Le cancer du pancréas est actuellement la 5^{ème} cause de décès par cancer dans les pays occidentaux.

Son incidence est de 9 à 10 cas pour 100 000 personnes. Il représente ainsi 8% des cancers digestifs.

En France, en 2018, on comptait 7300 nouveaux cas chez les hommes et 6800 chez les femmes.

Le pronostic du cancer pancréatique est sombre notamment en raison d'un diagnostic souvent tardif, au stade localement avancé voire métastatique. La survie à 5 ans est inférieure à 5% (6).

Seuls 15% des patients sont en mesure de bénéficier d'une chirurgie curative dont les effets sur la mortalité semblent insuffisants avec un taux de survie à 5 ans restant inférieur à 20% (6). Quant aux patients non opérés, ceux-ci ont une médiane de survie de 4 mois. Les facteurs de mauvais pronostic après chirurgie sont l'envahissement ganglionnaire, la positivité des marges chirurgicales de résection, le caractère indifférencié de la tumeur ainsi qu'une taille supérieure à 2 cm. (7)

Parmi les cancers pouvant être opérés, ceux touchant la tête du pancréas peuvent être réséqués par duodéno pancréatectomie céphalique (DPC) tandis que ceux touchant le corps ou la queue du pancréas sont réséqués par spléno-pancréatectomie gauche. (8)

Facteurs de risques

- Le tabac est mis en cause avec un risque relatif de 2,2 et une relation dose-effet. En particulier, si la consommation de cigarettes est supérieure à 30 cigarettes par jour, le risque relatif est alors multiplié par 5. On peut également noter qu'environ 30% des cancers sont liés au tabagisme et que le risque chez les anciens fumeurs rejoint celui des non-fumeurs après 15 ans d'arrêt de tabagisme. (7)

- L'obésité, mise en cause dans de nombreux autres types de cancer, semble être un facteur favorisant avec un risque relatif à 1,24 et même un risque de mortalité multiplié par 1,21. Il est ainsi estimé que 14% des adénocarcinomes sont attribuables à l'obésité. (7)
- Le diabète est souvent associé au cancer du pancréas. Néanmoins il est fortement probable qu'il en soit plus une conséquence qu'un facteur de risque. En effet, il s'agit souvent d'un diabète récemment diagnostiqué (moins de 24 mois avant le diagnostic de cancer) qui pourrait résulter de la destruction tumorale de la glande pancréatique ou de la pancréatite chronique obstructive, souvent associée au cancer. (7)
- La pancréatite chronique est très souvent associée au cancer du pancréas néanmoins il est difficile d'estimer son influence propre. Effectivement, le cancer peut induire des lésions similaires à la pancréatite chronique. Histologiquement, on retrouve des signes de dégénérescence de pancréatite chronique en amont des signes du cancer. Les études tendent tout de même à mettre en lumière un risque relatif de cancer du pancréas à 4 chez les malades atteints de pancréatite chronique. (7)
- Certaines lésions pré-cancéreuses peuvent présenter un risque de dégénérescence en adénocarcinome, c'est le cas des cystadénomes mucineux et des tumeurs intracanalaires mucineuses et papillaires du pancréas (TIPMP). Les cystadénomes sont des tumeurs kystiques uniloculaires de découverte souvent fortuite avec un risque de dégénérescence de l'ordre de 50%. Les TIPMP sont quant à elles des tumeurs sécrétrices de mucus, localisées au niveau du canal de Wirsung ou des canaux accessoires, souvent bénignes mais à risque d'évolution vers une pathologie néoplasique. Pour ces deux types de lésions, l'exérèse chirurgicale est alors recommandée. (7)
- Les formes familiales avec des mutations génétiques peuvent augmenter le risque de cancer du pancréas comme les mutations BRCA2 ou K-ras. La pancréatite héréditaire due à des mutations au niveau du gène du trypsinogène cationique (PRSS1) peut également augmenter ce risque. Enfin d'autres pathologies comme le syndrome de Peutz-Jeghers

(risque relatif de 124) ou le mélanome familial multiple atypique (7) peuvent également être responsable d'une augmentation du risque.

Tumeurs neuroendocrines

Généralités

Ces tumeurs regroupent un ensemble des pathologies tumorales dérivant de l'endoderme ou du neuroectoderme et sont caractérisées par leur capacité à sécréter des hormones. Par ailleurs, elles peuvent se situer dans l'ensemble du corps humain.

Il peut ainsi s'agir en fonction de l'hormone sécrétée d'insulinome, de gastrinome, de glucagonome, de vipome, de somatostatine etc... (9)

Les symptômes sont alors en lien soit avec le processus tumoral, soit avec l'hormone sécrétée de manière inadéquate. Le diagnostic s'appuie sur les éléments habituels avec l'imagerie et éventuellement les biopsies pour caractériser la tumeur. Le traitement pourra alors consister en une résection chirurgicale de la tumeur.

Facteurs de risque

Contrairement à l'adénocarcinome, les facteurs de risque des TNE ne sont pas clairement identifiés en dehors des syndromes génétiques pouvant donner des prédispositions comme le syndrome de néoplasie endocrinienne multiple de type 1 (NEM 1), le syndrome de von Hippel-Lindau, la sclérose tubéreuse de Bourneville (STB) ou l'hyperplasie endocrinienne. (9)

Prise en charge chirurgicale : la duodéno pancréatectomie céphalique (DPC)

Technique chirurgicale

La voie privilégiée est une incision transversale bi-sous-costale, avec possibilité de refend médian jusqu'à la xyphoïde.

La première phase est une phase d'exploration pendant laquelle le chirurgien s'attache à parcourir l'ensemble de la cavité abdominale et des organes adjacents au pancréas à la recherche de contre-indications à la résection carcinologique telles qu'un envahissement tumoral extensif, l'existence de métastases ou d'une carcinose péritonéale ou encore un envahissement ganglionnaire avancé. Cette exploration peut être complétée par une échographie peropératoire notamment hépatique selon les équipes. Toute lésion suspecte est prélevée et envoyée pour un examen histologique extemporané.

Vient ensuite le temps de l'exérèse, l'ordre n'est pas constant mais l'équipe de chirurgie hépatique de Haute-pierre commence habituellement par le curage ganglionnaire au niveau hépatique, rétro-duodéal, cœliaque et inter-aortico-cave, cela permet la mise à nu des vaisseaux et complète le temps d'exploration.

Dans un second temps, le chirurgien commence par le décollement coloépiploïque. Celui-ci permet d'exposer la tête et le corps du pancréas avant de pouvoir récliner l'estomac vers le haut pendant que l'angle colique droit est lui abaissé. Le décollement duodéno pancréatique aussi appelé manœuvre de Kocher est ensuite effectué, refoulant le pancréas vers la gauche du patient et permettant une visualisation de l'aorte abdominale, la veine cave inférieure ainsi que la veine rénale gauche, l'origine de l'artère mésentérique supérieure et le tronc cœliaque. Les structures vasculaires sont ensuite disséquées afin de pouvoir s'assurer de leur absence d'envahissement. Le chirurgien dissèque l'ensemble des artères et veines accessibles (veine mésentérique supérieure, artère mésentérique supérieure, tronc splénomésaraïque, aorte abdominale, veine cave inférieure

etc.). L'exploration du bloc duodéno pancréatique se poursuit par la dissection de l'artère hépatique et la visualisation d'une partie du tronc porte.

La résection d'avant en arrière permet d'améliorer, au fur et à mesure de l'opération, la visibilité et l'exposition anatomique au prix de saignements parfois plus importants car la pièce reste perfusée plus longtemps.

Le temps d'exérèse pédiculaire commence par la dissection du pédicule hépatique et la section de la voie biliaire principale (VBP). La vésicule est détachée puis le canal hépatique commun est sectionné. La pose d'un bull-dog sur la voie biliaire principale proximale permet alors d'éviter un flux de bile dans le site opératoire.

Ensuite le chirurgien peut commencer l'anrectomie qui est souvent réalisée 4 cm environ au-dessus du pylore par section-agrafage à la pince mécanique ou par section manuelle. La section pancréatique est ensuite réalisée par bistouri froid tout en veillant à protéger le plan veineux par une pince large. Une hémostase soigneuse est réalisée du côté corporel du pancréas restant. En fonction de l'envahissement du pancréas, la section théoriquement réalisée au niveau de l'isthme pancréatique, à l'aplomb de l'axe mésentéricoporte, peut être repoussée vers la gauche, en distalité vers la queue du pancréas. La première anse est ensuite sectionnée environ 15 cm en aval de l'angle duodénojéjunal avant d'être décroisée autour de l'axe mésentérique supérieur en passant par l'arrière de celui-ci et en étant récupérée par la droite en arrière de l'artère mésentérique supérieure. Puis la lame rétroportale, qui correspond au tissu lymphatique et nerveux compris entre l'artère mésentérique et le pancréas, va être exposée et coupée aux ciseaux afin de pouvoir détacher entièrement la pièce. Cette dernière, une fois détachée, est soigneusement marquée pour permettre une analyse histologique complète.

La pièce étant réséquée, le chirurgien peut désormais s'atteler à la phase de reconstruction, l'équipe chirurgicale de Hautepierre effectue majoritairement des reconstructions en Y avec anse montée biliaire et gastrique ainsi qu'une intussusception du pancréas dans l'estomac.

Le pancréas est donc suturé et invaginé dans la paroi postérieure de l'estomac. Cette technique présente un risque de fistule inférieur à la technique classique d'anastomose pancréaticojéjunale décrite selon Child. (10)

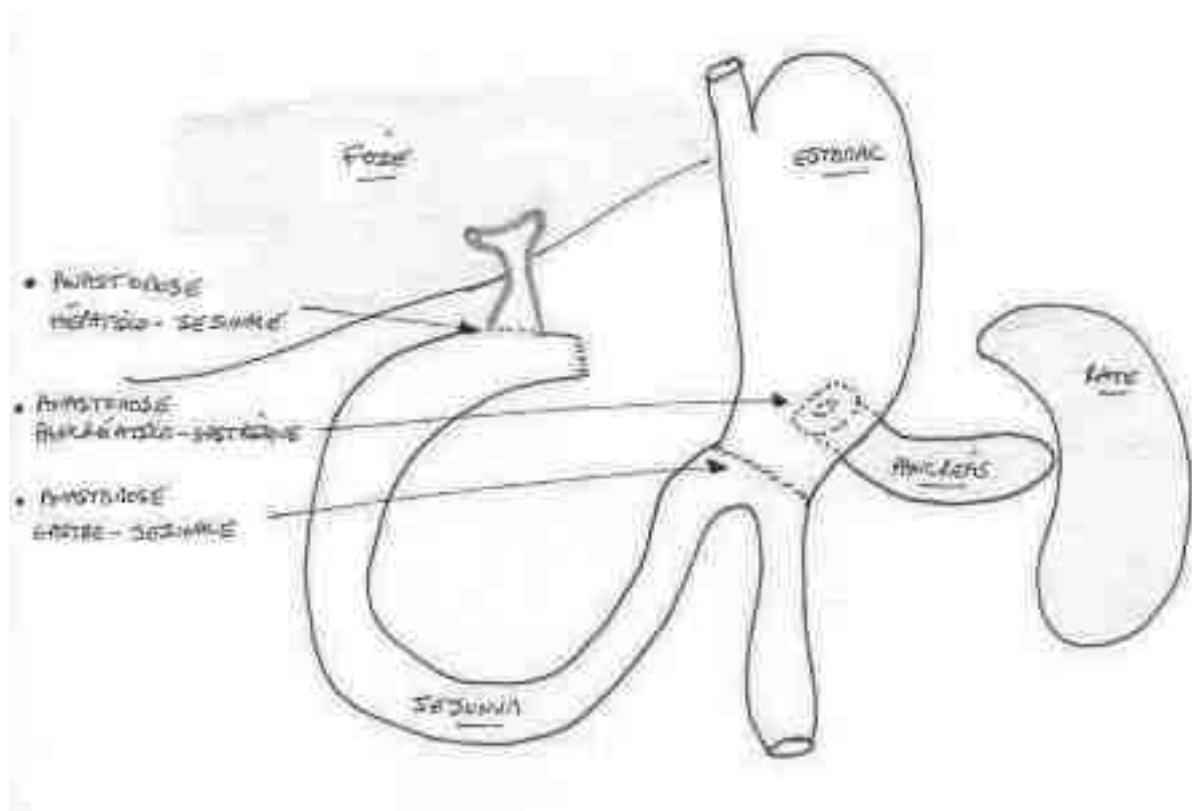


Figure 2 : Schéma de l'anastomose pancréaticogastrique (Centre de chirurgie viscérale et coelioscopique Bordeaux-Nord Aquitaine)

Le moignon gastrique est ensuite anastomosé en gastrojéjunale sur une anse en Y. Ainsi une anse est montée avec une anastomose en termino latérale sur la portion gastrique. Cela permet de réduire le reflux biliaire dans la cavité gastrique par rapport à l'anastomose gastrojéjunale termino latérale décrite également par Child.

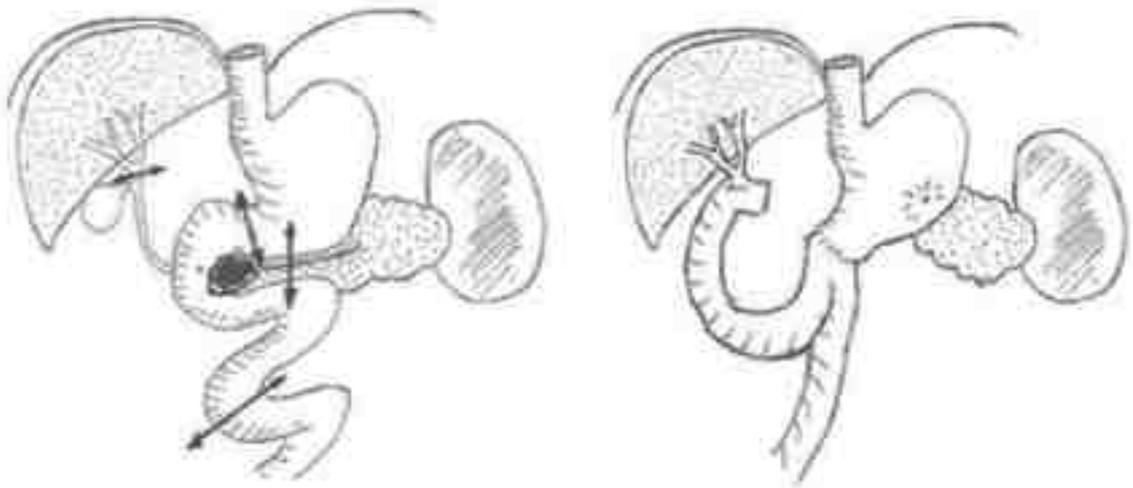


Figure 3 : Schéma de l'anastomose pancréaticogastrique (Centre chirurgical Lyon-Mermoz-Ambérieu-Natécia-Médipôle)

On réalise également une anastomose hépaticojéjunale sur l'anse montée. Les vaisseaux exposés, en particulier l'artère hépatique sont ensuite recouverts d'un lambeau épiploïque servant à les isoler du reste du montage. Des drains sont finalement mis en place afin de prévenir la formation d'un abcès post-opératoire et permettent éventuellement de réaliser des dosages sur les liquides recueillis en cas de suspicion de fuite anastomotique.

Pour terminer, une nutrition entérale naso-jéjunale est mise en place, à 40 cm en aval de l'anastomose gastrojéjunale. La position de la sonde gastrique est également vérifiée par les chirurgiens. Une biopsie hépatique peut enfin être réalisée si un doute persiste. Les fermetures aponévrotiques et cutanées sont réalisées sans particularités spécifiques à la DPC. (11)



Figure 4 : Schéma de l'anastomose pancréaticojunale (EMC)

Critères de résecabilité et envahissement vasculaire

Certaines tumeurs seront considérées d'emblée comme non résecables et contre indiquent le recours à la chirurgie (12). Cela concerne les situations cliniques avec :

- Une présence de métastases
- Un envahissement de l'axe veineux mésentéricoporte non restructurable
- Un envahissement d'un axe artériel

Autrement l'évaluation de la résecabilité du cancer du pancréas peut être classé selon 3 situations :

- Résécable : pas de présence de métastases, artères et veines non atteintes (la coelioscopie retrouvera néanmoins 10% de cancers non résécables malgré cette première évaluation).
- Borderline : on retrouve une atteinte de la veine mésentérique supérieure, de l'artère mésentérique supérieure ou de la veine porte sur moins de 180° de la circonférence du vaisseau, une thrombose veineuse (courte) ou une atteinte de l'artère hépatique jugée reconstructible. Dans ces situations, la coelioscopie retrouve 30 à 50% de cancers non résécables.
- Localement avancé : avec une atteinte de l'artère mésentérique supérieure à 180° de sa circonférence, une atteinte du tronc coélique, une atteinte cave ou aortique, ou encore une thrombose longue de la veine mésentérique supérieure ou de la veine porte. Dans ces cas-là, la coelioscopie retrouve jusqu'à 70 voire 100% de situations non résécables.

Certaines situations peuvent être plus complexes avec des tumeurs borderline et seront étudiées au cas par cas. Néanmoins on peut considérer qu'une tumeur est borderline lorsqu'elle est en contact avec moins de 180° de la circonférence de l'axe mésentéricoporte, sans contact avec l'artère mésentérique supérieure. Si l'envahissement est plus important, un recours à une chimiothérapie néoadjuvante peut être proposé avant une nouvelle réévaluation de la résécabilité (13). Le recours systématique à une chimiothérapie néoadjuvante avant toute chirurgie carcinologique est par ailleurs en cours d'évaluation.

La réalisation d'anastomoses vasculaires fines peut nécessiter souvent l'utilisation d'antiagrégants plaquettaires et/ou d'anticoagulants intraveineux (IV) en bolus durant l'intervention.

Réhabilitation Améliorée Après Chirurgie (RAAC)

Description générale

La RAAC est un concept comprenant de nombreuses mesures, cliniques, informatives et structurelles qui permettent de mettre en place un circuit-patient optimisé pour une chirurgie

dédiée. Basée sur les données de l'Evidence Based Medicine (EBM), la RAAC a pour but d'améliorer la prise en charge pré, per et post opératoire afin de réduire le temps d'hospitalisation, les douleurs et les complications en lien avec la chirurgie. (14,15)

Ce concept, initialement apparu dans les années 1990 aux USA et en Europe du Nord, tend à se généraliser et à s'appliquer à tout type de chirurgie. De nombreuses études ont en effet démontré la sécurité de ces protocoles de RAAC, notamment en chirurgie digestive où elles ont mis en évidence une réduction de la durée de séjour, une diminution de la morbidité et une réduction du taux de réadmission en comparaison aux circuits post-opératoires classiques (16).

Ces recommandations permettraient une réduction de la durée de séjour post-opératoire, une diminution des retards de vidange gastrique post-opératoire ainsi qu'une réduction de la morbidité et des coûts en santé des patients opérés d'une duodéno pancréatectomie (17).

On peut ainsi détailler plus d'une vingtaine de points dans un programme RAAC. Les points clés autour desquels le reste des mesures se coordonnera sont :

- L'information du patient, sa formation et son implication active dans le processus (18)
- L'organisation des soins et de la sortie du patient de manière anticipée
- La lutte contre le stress chirurgical incluant par exemple un jeun adapté (19) ou encore la gestion des nausées-vomissements postopératoires (NVPO) (20)
- Le contrôle de la douleur
- L'autonomisation des patients

Néanmoins, ces protocoles doivent être proposés à des patients sélectionnés en pré-opératoire. En effet, une méta-analyse de 2019 (21), retrouvait plusieurs facteurs de risque d'échecs de protocole RAAC en chirurgie pancréatique notamment :

- Un âge supérieur à 70 ans
- Un score ASA supérieur ou égal à 3 en pré-opératoire
- Une dénutrition avec un taux sanguin d'Albumine pré-opératoire inférieur à 35g/L
- Une chirurgie en urgence

En chirurgie pancréatique

Les recommandations ERAS (Enhanced Recovery After Surgery), spécifiques à la chirurgie pancréatique, ont été publiées en 2020. (22)

Celles-ci abordent une trentaine d'items différents visant à améliorer la prise en charge post-opératoire lors des duodéno pancréatectomies. Parmi ces nombreux items, il peut être détaillé cinq points particulièrement mis en avant par la société ERAS pour leur haut niveau de preuve :

- La prévention de l'hypothermie per-opératoire avec l'importance de conserver une température supérieure à 36°C, température en dessous de laquelle il existe une majoration du risque infectieux, du risque d'évènements cardiovasculaires, des pertes sanguines et des troubles de l'hémostase. (23–25)
- La mise en place d'un protocole d'antibioprophylaxie qui permet de réduire l'incidence des infections de site opératoires et donc la morbi-mortalité. (26,27)
- La mise en place d'un protocole d'anticoagulation préventive par héparines de bas poids moléculaires qui permet de réduire le nombre d'incidents thromboemboliques et la morbi-mortalité associée (28,29) chez des patients oncologiques à haut risque.
- La nutrition pré-opératoire des patients ayant perdu plus de 15% de leur poids est un facteur de morbi-mortalité souvent présent dans le cancer du pancréas (30), une prise en charge nutritionnelle pré-opératoire permet de diminuer la mortalité post interventionnelle (31).

Enfin la place des techniques d'anesthésie loco-régionale (ALR) incluant le recours à l'analgésie péridurale (APD) ou le TAP Block fait également partie des recommandations ERAS à haut niveau de preuve. Ces techniques d'ALR sont évoquées plus précisément ci-dessous.

Prise en charge analgésique en chirurgie digestive lourde

Anesthésiques locaux (AL) en chirurgie oncologique

Des études récentes objectivent une corrélation entre l'utilisation de l'ALR et la diminution de complications métastatiques (32–35). Les mécanismes avancés pour expliquer ces résultats seraient :

- Un effet anti-inflammatoire des AL (36)
- Une réduction du stress chirurgical avec la diminution des douleurs
- Un effet propre anti-métastatique des anesthésiques locaux de la classe des amino-amides comme la ropivacaïne (une des molécules les plus souvent utilisée en ALR). (37)
- Une diminution de la prolifération cellulaire et la viabilité cellulaire des cellules cancéreuses au contact d'AL (37)

D'autres données expérimentales obtenues sur des animaux ont retrouvé un effet bénéfique des AL sur la diminution de la propagation de métastases durant la phase de chirurgie, phase à haut risque de dissémination tumorale du fait des manipulations mécaniques de la tumeur mais aussi des effets du stress chirurgical sur le système immunitaire. (38)

Anesthésie péridurale : APD

L'analgésie per et post-opératoire de référence pour la chirurgie lourde thoracique et digestive (DPC, thoracotomie, chirurgie œsophagienne oncologique, chirurgie digestive ou gynécologique de réduction tumorale etc....) repose actuellement sur la péridurale thoracique. (39) Ce type d'anesthésie locorégionale péri médullaire permet un bon contrôle antalgique peropératoire avec notamment diminution de la consommation morphinique voire épargne morphinique complète ainsi qu'en période post-opératoire. Une péridurale thoracique peut être laissée en place quelques jours en l'absence de complications.

Celle-ci est posée juste avant l'induction de l'anesthésie générale chez un patient éveillé et coopérant, en conditions d'asepsie rigoureuses et après une anesthésie locale et un bon repérage de l'espace visé. La recherche de l'espace péridural se fait par la technique de perte de pression au mandrin liquide ou à la goutte pendante selon les habitudes du praticien.

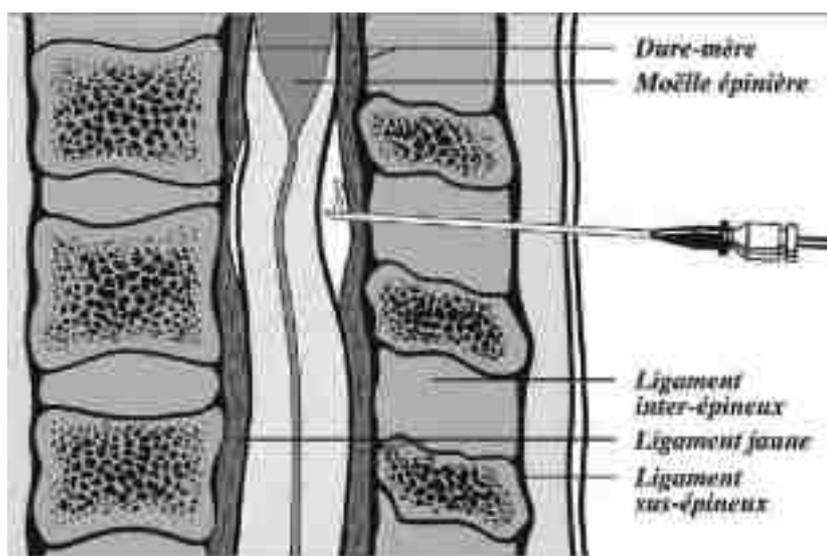


Figure 5 : Schéma de l'espace péridural (Actusoins)

Les contre-indications à la péridurale thoracique doivent être connues par le praticien la réalisant. On peut noter de manière classique celles communes à tous les blocs centraux (rachianesthésie comprise) (40) :

- Sepsis local ou systémique non contrôlé
- Refus du patient
- Hypovolémie ou instabilité hémodynamique
- Hypertension intracrânienne
- Thrombopénie ou trouble de l'hémostase (y compris par traitement médicamenteux)

Les bénéfices prouvés de cette technique sont les suivants :

- Diminution des consommations de morphiniques et amélioration de l'antalgie post-opératoire (41–43)

- Diminution de la durée de séjour en réanimation dans certaines chirurgies, exemple de la chirurgie œsophagienne (41)
- Diminution des complications respiratoires post-opératoires, exemple de la chirurgie cardiaque (42)
- Diminution des scores d'évaluation de la douleur en post-opératoire (44)
- Diminution de la chronicisation de la douleur en post-opératoire (45)

Néanmoins, l'anesthésie péridurale peut être responsable de plusieurs effets indésirables tels que:

- Une mauvaise tolérance hémodynamique, avec des épisodes d'hypotension nécessitant parfois le recours à des vasopresseurs. (41–44). En effet, le bloc sympathique péridural entraîne une baisse des résistances vasculaires systémiques par vasoplégie et cela peut se traduire par des hypotensions symptomatiques en per et post-opératoire (46).
- Une inefficacité de la péridurale en post-opératoire soit par mal position soit par retrait partiel ou complet du cathéter lors de la mobilisation. (47,48)

Une étude de Klotz parue en 2020 concernant les complications digestives lors de l'utilisation de l'APD dans les DPC ne retrouve aucune différence d'incidence de complications digestives (fistules, retard de reprise de transit). La réduction des NVPO a également été démontrée grâce à l'utilisation de l'APD (20). D'autres revues de la littérature mentionnent même une diminution de la durée d'iléus post-opératoire en chirurgie thoracique, par exemple (41).

TAP Block

Dans les situations où le recours à l'anesthésie périmédullaire n'est pas possible, l'utilisation des techniques d'ALR périphérique s'est développée. Le TAP-block apparaît alors comme une alternative raisonnable par son faible risque hémorragique, d'autant plus que certaines études comparant le TAP-Block à la péridurale thoracique dans la chirurgie digestive ne retrouvaient pas de différence significative entre les deux techniques en termes d'analgésie. (49–52)

Rappelons de manière brève que le TAP Block est un bloc de paroi réalisé sous écho-repérage en général après l'anesthésie générale et avant l'installation chirurgicale. Celui-ci est bien évidemment réalisé dans des règles d'asepsie rigoureuses et avec des gants ainsi qu'une gaine stérile pour l'échographe. Il consiste en une injection bilatérale d'un mélange d'AL, souvent de la ropivacaïne, entre le muscle oblique externe et le muscle transverse. (53) Il s'agit d'un bloc de diffusion. En effet les AL fusent entre les deux muscles sur plusieurs niveaux métamériques afin d'imprégner les rameaux antérieurs des nerfs intercostaux qui sont responsables de l'innervation de la paroi abdominale (et donc de la cicatrice de la laparotomie) et de ses muscles. L'opérateur utilise l'échographie afin de bien repérer le trajet de l'aiguille et de s'assurer de la bonne diffusion de l'AL. En fonction du site chirurgical, il est possible de réaliser le TAP block sur la ligne inter costo-iliaque ou sous-costale.

Le TAP block inter costo-iliaque est souvent plus adapté pour les chirurgies sous ombilicales. Les territoires couverts seront les métamères T10-T11-T12 et souvent L1. Ce bloc est très utile pour un grand nombre d'opérations de chirurgie abdomino-périnéale (chirurgie colorectale, appendicectomie, hystérectomie, césarienne, prostatectomie par exemple).

Le TAP block sous-costal est quant à lui plus adapté pour la chirurgie sus-ombilicale avec couverture des métamères T7-T8-T9-T10, et semble ainsi plus adaptée à la chirurgie hépato-biliaire ou rénale.



Figure 6 : Echographie d'un TAP Block réalisé sur la ligne axillaire, OE : oblique externe, OI : oblique interne, T : muscle transverse, AL : anesthésiques locaux, CAV ABDO : cavité abdominale (Ultrablocs.com)

Avantages

De nombreuses études publiées dans les années 2010 mettent en évidence de nombreux avantages au TAP Block dans les chirurgies abdominales sus et sous ombilicales.

On peut noter de nombreux bénéfices comme :

- La diminution de consommation de morphine post-opératoire à 24h lors de césariennes (54)
- La diminution des NVPO lors de césariennes (54)
- La diminution de consommation de morphine post-opératoire lors de cholécystectomie par laparoscopie (55) ou de chirurgie hépatique majeure (56,57) ou encore de manière générale lors de laparoscopies (58)
- La diminution de score de douleur post-opératoire à 6h dans des chirurgies abdominales diverses lors d'une méta-analyse (59)
- La diminution de la durée de séjour hospitalier lors de laparoscopie pour chirurgie colorectale (60).

Nous pouvons également noter la grande sécurité de ce bloc, avec, par exemple, lors de la méta-analyse de Baeriswyl, la survenue de seulement 2 complications mineures (un hématome et une réaction anaphylactique) sur un total de 1028 patients. (59)

Enfin la simplicité, la polyvalence de ce bloc ainsi que sa facilité d'apprentissage en fait un bloc réalisable par tout anesthésiste-réanimateur confirmé ou en formation.

Non-infériorité

Le TAP-Block a été souvent comparé aux différentes techniques d'ALR périmédullaire (rachianalgésie, rachianesthésie ou anesthésie péridurale).

Une étude met ainsi en évidence la supériorité de la rachianalgésie par injection intrathécale de morphine sur le TAP-Block pour les douleurs post-césarienne mais au prix d'effets secondaires plus importants : davantage de NVPO ou de prurit post-opératoire dans le groupe rachianalgésie. (61)

Une autre méta-analyse de 2018 par l'équipe de Baeriswyl n'objective pas de différence sur la prise en charge antalgique entre la péridurale et le TAP Block bilatéral. Néanmoins le groupe TAP Block présentait un moindre nombre d'épisodes d'hypotension et une durée de séjour réduite par rapport au groupe « péridurale ». (62)

Morphine

Pour rappel, la morphine est un opiacé dérivé du pavot (*Papaver somniferum*) qui se fixe sur des récepteurs transmembranaires couplés à des protéines G. Ces récepteurs sont localisés au niveau du système nerveux central (moelle épinière, thalamus, hypothalamus, système limbique, tronc cérébral, cortex) ou en périphérie. Il existe 4 types de récepteurs aux opioïdes chez l'homme, les récepteurs mu (μ), kappa (κ), delta (δ) et à la nociceptine/orphanine FQ (ORL1 ou NOP).

L'effet principal recherché lors de l'utilisation de la morphine est l'effet antalgique. On note en effet une diminution des influx nociceptifs ainsi qu'une modulation de la réponse émotionnelle à la douleur

et des modulations de voies descendantes inhibitrices. En résultent une diminution importante des douleurs, une sédation, une anxiolyse et un effet antitussif. (63)

Néanmoins, la morphine est responsable de nombreux effets indésirables tels que :

- Une dépression respiratoire avec bradypnée, rigidité thoracique et diminution de la sensibilité centrale à l'hypercapnie (64)
- Une diminution du tonus vasomoteur avec effets propres chronotrope et discrètement inotrope négatif, responsables d'une diminution de la Pression Artérielle Moyenne (PAM)
- Des nausées et vomissements post-opératoires ainsi qu'une diminution de la vidange gastrique et de la motilité intestinale (iléus réflexe, constipation) (65)
- Une rétention aiguë d'urines
- Un prurit
- Des troubles neuropsychiatriques : syndrome confusionnel, délires, somnolence pouvant mener au coma
- Une hyperalgésie secondaire, tachyphylaxie (66,67)
- Une dépendance chronique (63)

Ainsi l'épargne morphinique via l'analgésie multimodale comprenant le recours à l'ALR est devenue un point central des protocoles RAAC dans tous les types de chirurgie, le but étant de réduire les effets indésirables liés à l'utilisation des morphiniques tout en continuant de proposer une stratégie antalgique optimale pour le patient. (68)

Cet objectif de réduction des doses de morphiniques est particulièrement important en chirurgie digestive lourde et en particulier en chirurgie pancréatique (69).

Objectif de l'étude

Au vu de la complexité de la prise en charge post-opératoire de la douleur dans les DPC et du défi que cela peut représenter pour l'équipe chirurgicale, anesthésique et paramédicale, il nous paraît intéressant de chercher à évaluer et à optimiser l'antalgie chez ces patients.

L'objectif de cette étude était donc d'évaluer l'efficacité du TAP-block sur l'analgésie en postopératoire de duodéno pancréatectomie céphalique lorsque le recours à l'analgésie péridurale était impossible.

Matériel et méthodes

Nous avons réalisé une étude observationnelle, rétrospective, monocentrique et comparative de deux cohortes de patients opérés d'une DPC au CHU de Hautepierre entre 2018 et 2022.

Critères d'évaluation

Critère d'évaluation principal

Le critère d'évaluation principal était la dose totale de morphine (ou d'équivalent morphine IV) consommée lors des 24 premières heures post-opératoires.

Critères d'évaluation secondaires

Les critères d'évaluation secondaires étaient :

- EN médiane de la douleur sur les 24 premières heures post-opératoires
- EN médiane de la douleur sur les 72 premières heures post-opératoires
- Première EN recueillie en SSPI
- Dose totale de morphine ou d'équivalent morphine IV en milligrammes consommée au cours des 72 premières heures post-opératoires
- Durée du jeûne alimentaire en jours

- Durée d'hospitalisation totale en jours
- Survenue de complications postopératoires : nausées-vomissements, iléus paralytique, infection de site opératoire, transfert en réanimation
- Mortalité à J28

Population

Les patients des deux cohortes étaient issus d'un même registre de données. Ceux-ci avaient tous été opérés d'une DPC entre le 1^{er} janvier 2018 et le 1^{er} avril 2022. Les patients ont ainsi été inclus dans deux groupes distincts selon la réalisation ou non d'un TAP bloc analgésique :

- le groupe « TAP Block » regroupant les patients ayant eu un TAP Block bilatéral pré-incision
- le groupe « contrôle » regroupant les patients n'ayant pas eu de TAP Block

La prise en charge peropératoire de la douleur comprenait l'association d'un morphinique en AIVOC : le sufentanil avec de la kétamine en administration intraveineuse à la seringue électrique (IVSE), sauf contre-indication. Dans le groupe contrôle, en l'absence de TAP block, un traitement par lidocaïne IVSE était ajouté. Dans le groupe « TAP block », un TAP block bilatéral était réalisé par l'administration de 20ml de naropéine 0,375% par côté.

Ont été inclus dans l'étude, les patients :

- Majeurs de plus de 18 ans
- Opérés au CHU de Hautepierre d'une DPC
- Ayant donné leur accord pour la réutilisation des données à des fins de recherche

Étés exclus de cette étude les patients :

- Mineurs
- Ayant exprimé leur opposition à l'utilisation de leurs données pour de la recherche
- Admis en réanimation au décours de l'intervention
- Traités par morphinique avant l'intervention chirurgicale
- Toxicomanes ou aux antécédents de toxicomanie

Données recueillies

Les données ont été recueillies grâce à la feuille d'anesthésie via le logiciel Diane (Bow Medical) pour les données per-opératoires et la consultation d'anesthésie puis grâce au dossier médical hébergé sur le logiciel DxCare (Medasys) pour les données pré, per et post-opératoires. Les données étaient anonymisées et stockées sur un fichier Excel sécurisé.

Notre étude n'impliquant pas les personnes au regard des critères définis par l'article L 1123-7 du Code de Santé Publique, l'avis du Comité de Protection des Personnes n'a pas été nécessaire.

Les données pré-opératoires recueillies étaient :

- Identifiant anonyme (1ere lettre Nom, Prénom, numéro d'inclusion dans l'étude et sexe)
- Année de naissance
- Age
- Sexe
- Taille
- Poids
- IMC
- Score ASA
- Antécédents médico-chirurgicaux
- Traitements antalgiques habituels
- Allergies
- Date de la consultation d'anesthésie
- Indication de la DPC
- Date opératoire

Les données per-opératoires recueillies étaient :

- La réalisation ou non d'un TAP Block bilatéral

- L'intervention finalement réalisée
- La durée de l'intervention
- La dose de naropéine en milligrammes injectée lors du TAP Block
- La dose de lidocaïne en milligrammes injectée lors de l'intervention
- La dose de kétamine en milligrammes injectée lors de l'intervention
- La dose de clonidine en microgrammes injectée lors de l'intervention
- La dose de sufentanil en microgrammes injectée lors de l'intervention

Les données post-opératoires recueillies étaient :

- La première Échelle Numérique (EN) de la douleur en salle de surveillance post-interventionnelle (SSPI)
- La dose de morphine en milligrammes titrée en SSPI
- L'éventuelle ajout d'un autre antalgique à la suite de la titration en SSPI et la dose injectée
- La dose totale de morphine ou d'équivalent morphine IV en milligrammes consommée au cours des 24 premières heures post-opératoires
- La dose totale de morphine ou d'équivalent morphine IV en milligrammes consommée au cours des 72 premières heures post-opératoires
- La première EN de la douleur au service
- Les EN sur les 24 premières heures post-opératoires
- Les EN sur les 72 premières heures post-opératoires
- La durée de séjour totale en jours
- La durée avant reprise de l'alimentation per os en jours
- La mortalité au 28^e jour
- La présence ou non de complications lors du séjour et leur nature

Analyse statistique

Les variables quantitatives ont été décrites selon les statistiques usuelles de position et de dispersion telles que moyenne, médiane, minimum, maximum, écart-type et quantile. Les variables qualitatives ont été décrites selon les effectifs et les proportions de chaque modalité. Le test du Chi2 a été utilisé pour étudier le croisement entre plusieurs variables qualitatives. Le risque de première espèce alpha a été fixé à 5% pour toutes les analyses. Une comparaison de moyennes pour le groupe TAP-Block a été réalisée avec un modèle de régression gamma linéaire généralisé utilisant une fonction de lien "gamma". Nos statistiques ont été réalisées par le Docteur Julien Godet à partir de notre recueil de données. (71,72)

Résultats

Population étudiée

Caractéristiques des cohortes

60 patients ont été inclus, répartis en 2 groupes de 30 : le groupe « contrôle » et le groupe « TAP Block ». Les deux groupes présentaient des caractéristiques comparables, colligées dans le tableau 7.

L'âge médian était de 66 ans dans les 2 groupes. Il s'agissait principalement de patients de sexe masculin, à 62% et présentant un IMC médian à 24.2kg/m². De plus, 23% des patients déclaraient une allergie quelconque lors de la consultation d'anesthésie et environ 10% d'entre eux recevaient déjà un traitement antalgique avant la chirurgie. Enfin le score ASA médian est de 2,5 sur l'ensemble des 60 patients.

Quant aux antécédents médico-chirurgicaux, on note :

- Un diabète pré-opératoire deux fois plus important dans notre groupe TAP Block avec 11 patients sur 30 (37%) contre 5 (17%) patients soit dans le groupe Contrôle.
- De l'hypertension artérielle dans les 2 groupes de manière équivalente avec 14 patients dans le groupe Contrôle et 20 patients dans le groupe TAP Block.
- Des pathologies cardiovasculaires diverses également de manière équivalente, ces pathologies incluent principalement des cardiopathies ischémiques, des arythmies cardiaques par fibrillation atriale (ACFA).
- De l'obésité dans les 2 groupes avec 5 patients du groupe Contrôle et 4 dans le groupe TAP Block.
- Des facteurs de risques cardiovasculaires (tabac, SAOS, dyslipidémie) sans différence dans les 2 groupes.

Enfin concernant le type de lésion motivant la chirurgie, on retrouve :

- L'adénocarcinome du pancréas (tête, uncus, corps) dans la majorité des cas avec 45 patients sur 60 soit 75% de ceux-ci, avec des proportions comparables dans chaque groupe, 25 patients sur 30 dans le groupe Contrôle et 20 sur 30 dans le groupe TAP Block.
- Les TIPMP représentent elles 10 indications sur 60, soit 10% de nos patients, avec une répartition identique dans les 2 groupes (5 patients par groupe).
- Enfin on retrouve 5 tumeurs autres dans le groupe TAP Block, avec des tumeurs ou des adénocarcinomes du bas cholédoque, du duodénum, un ampullome ou encore une sténose de la voie biliaire.

Caractéristiques patients	Total n	Groupe Contrôle n	Groupe TAP Block n	p
Age médian (IC95)	66,00 (57,00, 71,00)	66,00 (58,50, 73,00)	66,00 (58,25, 73,75)	0,430
Sexe masculin (%)	87 (100)	49 (100)	38 (100)	1,000
Sexe féminin (%)	13 (100)	11 (100)	12 (100)	1,000
Taille médiane (IC95)	1,70 (1,63, 1,74)	1,71 (1,66, 1,74)	1,70 (1,65, 1,75)	0,838
Antécédents médicaux (IC95)	19,00 (13,75, 24,25)	14,00 (10,00, 18,00)	22,50 (14,25, 31,75)	0,173
ASL (médiane (IC95))	16,00 (11,00, 21,00)	17,00 (12,00, 22,00)	14,00 (11,00, 17,00)	0,460
Ampullome duodénum (%)	14 (23,3)	8 (20)	6 (20,7)	0,781
Score ASL (médiane (IC95))	2,50 (2,00, 3,00)	2,00 (1,00, 3,00)	3,00 (2,00, 4,00)	0,348
Indication chirurgicale indépendante (%)	1 (1,7)	1 (1,7)	1 (1,7)	1,000

*Médian (IC95), IC95, n (%), p : test de Wilcoxon ou de Kruskal ou test exact de Fisher

Tableau 1 : Caractéristiques des patients

Antécédents	Contrôle n (%)	TAP Block n (%)
Tobac	9 (30%)	6 (20%)
HTA	11 (37%)	20 (67%)
ACVA	4 (13%)	4 (13%)
Cardiopathie	2 (7%)	2 (7%)
SAOS	3 (10%)	5 (17%)
Diabète	2 (7%)	11 (37%)
Obésité	5 (17%)	4 (13%)
Pathologie gastro-intestinale	4 (13%)	2 (7%)
ADMI	2 (7%)	0 (0%)
Alcoolisme chronique	2 (7%)	4 (13%)
Dyslipidémie	1 (3%)	4 (13%)
BPCO	1 (3%)	1 (3%)
Hypothyroïdie	1 (3%)	4 (13%)
Type cancer	Contrôle	TAP Block
Adénocarcinome	25 (83%)	20 (67%)
TIPMP	5 (17%)	5 (17%)
Tumeur autre	0 (0%)	4 (13%)
Sténose voie biliaire	0 (0%)	1 (3%)

Tableau 2 : Antécédents médico-chirurgicaux des patients

Comparaison des données per-opératoires

Les données peropératoires quant à elles ne retrouvent pas de différence significative pour les doses d'analgésiques usuels et communs aux deux groupes :

- Le Sufentanil, avec une dose égale dans les 2 groupes à 0,13µg/kg/h.
- La Clonidine qui n'a pas été utilisée en peropératoire, 0µg dans les 2 groupes.
- La Kétamine, avec une dose égale dans les 2 groupes à 0,19mg/kg/h.

Données per-opératoires	Total n=30	Groupe Contrôle n=15	Groupe TAP Block n=15	p
Durée en heures au centième (médiane [Q1-Q3])	9,06 [6,26, 10,07]	8,9 [6,47, 11,13]	8,9 [7,22, 9,91]	0,867
Dose Morphine TAP mg (médiane [Q1-Q3])	0,09 [0,00, 120,00]	0,00 [0,00, 0,00]	120,00 [50,00, 120,00]	0,001
Dose Ketoprofène TAP mg/h (médiane [Q1-Q3])	0,00 [0,00, 1,00]	0,00 [0,00, 0,00]	1,80 [1,78, 1,11]	0,001
Dose Clonidine mg (médiane [Q1-Q3])	0,00 [0,00, 0,00]	0,00 [0,00, 0,00]	0,00 [0,00, 0,00]	0,000
Dose Lidocaine mg/kg/h (médiane [Q1-Q3])	0,0 [0,00, 0,00]	0,78 [0,90, 1,29]	0,00 [0,00, 0,00]	0,001
Dose Kétilofène mg/h (médiane [Q1-Q3])	120,15 [85,45, 149,50]	121,20 [83,40, 140,80]	119,28 [87,35, 147,01]	0,318
Dose Fentanyl mg/kg/h (médiane [Q1-Q3])	0,13 [0,13, 0,13]	0,13 [0,13, 0,13]	0,13 [0,13, 0,13]	0,000
Dose Sufentanil µg (médiane [Q1-Q3])	80,85 [70,17, 100,33]	81,10 [78,05, 93,65]	79,88 [64,25, 90,45]	0,241
Dose Kétamine µg/kg/h (médiane [Q1-Q3])	0,19 [0,19, 0,19]	0,19 [0,19, 0,19]	0,19 [0,19, 0,19]	0,000

*Médiane [Q1, Q3], n (%), p : test de comparaison de Fisher ou test exact de Fisher

Tableau 3 : Données per-opératoires (durée et consommation d'analgésiques)

Concernant la durée opératoire et le type d'intervention finalement réalisée, on retrouve :

- Une durée opératoire d'environ 10h dans le groupe Contrôle contre 8h30 dans le groupe TAP Block avec une différence significative (p<0,05).
- Des DPC par laparotomie dans la plupart des cas avec 80% dans le groupe Contrôle et 83,3% dans le groupe TAP Block. Les autres interventions étant des variantes de DPC avec splénectomie associée, des séances de radiofréquences hépatiques associées, des colectomies, etc.

Données post-opératoires	Total	Groupe Contrôle	Groupe TAP Bloc	p
Nombre	60	30	30	
Type d'intervention (*)				(n/N)
DPC - cathète - sans injection - IV - pédiatrie	1 (1.7)	0 (0.0)	1 (3.3)	
DPC + radioréquence hépatique et/ou liparocotyle hépatique	1 (1.7)	0 (0.0)	1 (3.3)	
DPC - Allogreffe de sang autologue - pédiatrie	1 (1.7)	1 (3.3)	1 (3.3)	
DPC - sans cathète - sans injection - pédiatrie	42 (70.0)	24 (80.0)	25 (83.3)	
DPC - cathète - sans injection - pédiatrie	1 (1.7)	0 (0.0)	1 (3.3)	
DPC - cathète - sans injection - pédiatrie	1 (1.7)	0 (0.0)	1 (3.3)	
DPC - cathète - sans injection - pédiatrie	4 (6.7)	1 (3.3)	0 (0.0)	

* Données chirurgicales de l'ensemble des patients.
** Données chirurgicales de l'ensemble des patients.

Tableau 4 : Types d'interventions

Critère d'évaluation principal

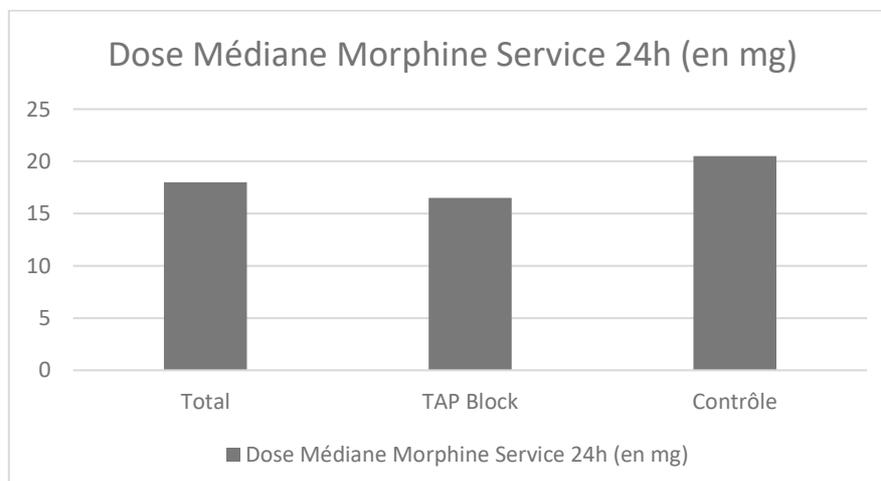
Nous ne retrouvons pas de différence significative de dose totale de Morphine ou d'équivalent Morphine IV consommée sur les 24 premières heures en post-opératoire entre les 2 groupes.

Données post-opératoires	Total	Groupe Contrôle	Groupe TAP Bloc	p
Nombre	60	30	30	
Dose Morphine Service 24h (médiane [Q1, Q3])	18.00 [10.00, 35.25]	20.50 [12.50, 39.75]	16.50 [10.00, 32.75]	0.625

* Médiane [Q1, Q3], n (%), p : test de wilcoxon ou de kruskal, ou test exact de fisher

Tableau 5 : Dose médiane de morphine en service à 24h (en mg)

En effet nous retrouvons une dose médiane de 18mg de morphine sur l'ensemble des patients, 16,5mg dans le groupe TAP Block et enfin 20,50mg dans le groupe Contrôle (p à 0,625).



Une seconde analyse a été réalisée, avec cette fois une comparaison des moyennes en non paramétrique selon un modèle de régression gamma qui ne retrouve pas non plus de différence entre les 2 groupes.

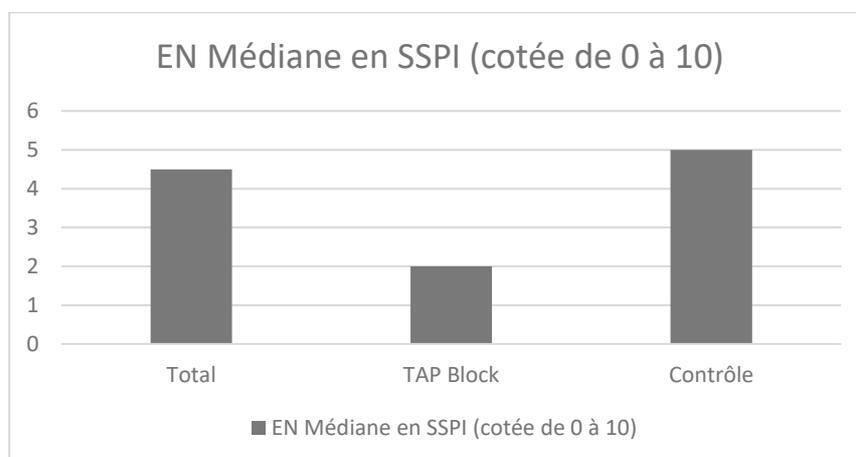
Comparaison de moyennes	TAP Block	Contrôle	p
Minimum	0,00	2,00	0,5
1er Quartile	10,10	12,50	
Médiane	16,50	20,50	
Moyenne	24,97	25,27	0,472
3e Quartile	32,75	39,75	1
Maximum	84,00	64,00	1

Tableau 6 : Comparaison de moyennes de la dose de morphine à 24h

Critères d'évaluation secondaires

Première EN recueillie en SSPI

Nous retrouvons une différence non-paramétrique significative avec un premier score de douleur diminuée de 60% dans le groupe « TAP Bloc » par rapport au groupe « contrôle » en SSPI. L'EN médiane de notre cohorte est de 4,5 sur 10. Dans le groupe TAP Block, la médiane d'EN en SSPI est de 2 alors qu'elle est de 5 dans le groupe Contrôle.



Autre critères d'évaluation secondaires

L'ensemble des autres critères d'évaluations secondaires ne retrouvent pas de différence significative entre les groupes TAP Block et Contrôle. On peut citer par exemple :

- L'EN médiane à 72h est à 1,90 dans le groupe TAP Block contre 1,95 dans le groupe Contrôle (p non significatif à 0,801).
- La dose de morphine totale médiane en milligrammes à 72h est de 48mg dans l'ensemble de nos patients, de 41mg dans le groupe TAP Block contre 59,50 dans le groupe Contrôle mais avec une différence non significative (p à 0,506).
- La reprise de l'alimentation orale en jours, avec 8 jours de médiane dans le groupe Contrôle et 9 jours dans le groupe TAP Block (p à 0,109).

Par ailleurs concernant la mortalité, nous ne notons aucun décès au 28^e jour post-opératoire dans les 2 groupes. Le reste des critères d'évaluation secondaires est recueilli dans le tableau suivant.

Critères post-opératoires	Total	Groupe Contrôle	Groupe TAP Block	p
Nombre	60	30	30	
Score EN 24h (médiane [IQR])	1,90 [1,70, 4,00]	1,95 [1,80, 5,15]	1,90 [1,70, 5,00]	0,804
Autre analgésique (SA) (%)				0,779
Aucun (%)	56 (93,3)	30 (100,0)	26 (86,7)	
Clonidine (SA)	4 (6,7)	0 (0,0)	4 (13,3)	
Codeine (SA)	1 (1,7)	0 (0,0)	1 (3,3)	
Dose Morphine (MP) (médiane [IQR])	4,50 [0,00, 8,00]	2,00 [0,00, 10,00]	5,00 [0,00, 7,25]	0,938
Dose Morphine totale à 72h (médiane [IQR])	48,00 [29,75, 99,25]	55,50 [20,25, 109,25]	41,00 [25,50, 59,75]	0,506
Levofentanyl (médiane [IQR])	2,00 [0,00, 4,25]	2,00 [0,00, 5,15]	2,00 [0,00, 5,15]	0,831
Prémédication avant 24h (médiane [IQR])	2,00 [1,70, 5,00]	2,00 [1,50, 2,50]	2,00 [1,70, 5,00]	0,958
Prémédication avant 72h (médiane [IQR])	1,90 [1,40, 2,85]	1,95 [1,50, 2,85]	1,90 [1,40, 2,85]	0,823
Reprise alimentaire (jours) (médiane [IQR])	10,00 [7,00, 11,00]	18,00 [11,00, 19,00]	9,00 [5,00, 10,75]	0,036
Reprise alimentaire > 30 en jours (médiane [IQR])	8,00 [7,00, 10,00]	8,00 [7,00, 9,50]	9,00 [7,25, 11,75]	0,158
Mortalité à 28 jours	0 (0)	0 (0)	0 (0)	NA
Absence de complication** (%)	43 (71,7)	21 (60,0)	22 (63,3)	0,252

*Médiane [IQR], n (%), p : test de Wilcoxon ou de Kruskal-Wallis, ou test exact de Fisher

** Absence de complications : absence d'infection de site opératoire, de péritonite, de fistule, de ré-intervention, de saignement ou de nécessité d'une hospitalisation en réanimation

Tableau 7 : Critères d'évaluation secondaires

Discussion

Pour rappel, les recommandations ERAS préconisent dans la DPC l'utilisation de l'APD pour la prise en charge de la douleur per et post opératoire. Néanmoins au vu des spécificités chirurgicales relatives à nos patients avec notamment l'existence de résections veineuses, la place de l'APD est limitée dans notre pratique habituelle. Ainsi nous recherchons une alternative d'ALR satisfaisante et sécuritaire pour nos patients.

Le TAP Block, déjà utilisé dans les chirurgies abdominales (en particulier colo-rectale) ou gynécologiques (césarienne par exemple) nous paraît être une alternative intéressante qui n'avait pas ou peu été étudiée dans la DPC à l'heure actuelle.

Forces et limites de cette étude

Forces de l'étude

Notre étude est cohérente avec les données générales sur le TAP-Block notamment en termes de faibles complications. En effet on ne retrouve pas d'effets adverses et cela confirme la sécurité de ce bloc de parois tant sur les complications hémorragiques possibles (hématomes au point de ponction), sur les complications infectieuses (infection de site opératoire) ou encore sur les complications profondes (ponction d'une organe intra-péritonéal). Aucun de nos 60 patients n'a présenté de telles complications. On ne retrouve pas non plus d'augmentation de la mortalité ou de la durée de séjour hospitalier. Le TAP-Block dans la chirurgie pancréatique apparaît donc comme une ALR sûre avec peu d'effets secondaires.

Un autre point important est de mettre en évidence dans les critères secondaires l'efficacité antalgique de ce bloc au moins en per ou postopératoire immédiat avec la diminution des scores de douleurs en SSPI. Le fait de retrouver une différence seulement en SSPI et non à 24h peut être expliqué par le fait que l'anesthésique local utilisé par notre équipe, la Naropéine, à une demi-vie d'environ 3-8h. Le TAP Block étant réalisé en début d'intervention, celui est encore efficace en SSPI, puis son effet disparaît lors du retour au service.

Noms	Délai d'action	Durée d'action (min)	Diffusion locale	Efficacité et toxicité
Aminoesters				
Procaine	Long	45-70	Faible	Faible
Éthacaine	Long	60-180	-	Forte
Chlorprocaine	Court	30-75	Faible	Faible
Aminoamides				
Lidocaïne	Court	60-180	Forte	Forte
Mépricaine	Court	60-180	Forte	Faible
Opivacaïne	Long	180-480	Faible	Faible (Échidurale); Forte (Bloc périméridiques)
Ropivacaïne	Intermédiaire	180-480	Intermédiaire	Forte
Lévo-bupivacaïne	Long	180-480	Faible	Faible (Échidurale); Forte (Bloc périméridiques)

Tableau 8 : Pharmacocinétique des AL

Finalement, pour une chirurgie majeure et estimée douloureuse, nous retrouvons une EN relativement basse (pour rappel notre EN médiane sur les 72h post-opératoires était de 1,9), cela sûrement car les protocoles antalgiques actuels sont déjà particulièrement efficaces grâce à une prise en charge multimodale avec notamment recours à la kétamine.

Limites de l'étude

On peut néanmoins retrouver quelques limites à ce travail. Tout d'abord cette étude est monocentrique et ne représente que l'activité propre au service de chirurgie pancréatique de Strasbourg, avec une chirurgie, des patients et des techniques opératoires propres à l'activité locale, dont les résections vasculaires, qui ne sont pas comparable à la DPC classique telle qu'elle peut être réalisée dans d'autres centres hospitalier. Il nous paraît alors difficile d'extrapoler nos résultats au reste des centres.

L'étude étant rétrospective et observationnelle sur dossier des patients et lecture des compte rendus d'hospitalisation, cela est source de pertes de données car les dossiers et les informations notées n'étaient pas toujours décrites ou relevées. Une randomisation des patients en deux groupes (TAP block vs pas de TAP block) aurait été souhaitable pour mettre en évidence une différence significative uniquement liée à la réalisation d'une ALR.

Nous pouvons également mettre en avant le faible nombre de sujets inclus. Pour augmenter la puissance de notre étude et donc éventuellement objectiver une efficacité significative du TAP block, il serait nécessaire de réaliser une étude avec plus de patients inclus.

Nous pouvons également critiquer le fait que le TAP est comparé à l'analgésie multimodale intraveineuse. Il serait potentiellement intéressant de comparer le TAP à d'autres techniques d'ALR déjà utilisées en pratique clinique, comme la rachi-analgésie par exemple.

La pertinence de notre critère principal peut également être remise en cause, l'EN aurait pu être utilisée à la place de la consommation de morphine et la période de 24h postopératoire est relativement arbitraire. Ainsi peut être devrions nous réaliser des questionnaires de douleur plus systématisés à des moments choisis (douleur au réveil, douleur à la sortie de SSPI, première douleur au service, etc) avec des EVA et même un questionnaire DN4 éventuellement afin d'apprécier plus finement l'intensité douloureuse. Ou encore le questionnaire QoR-15 et sa version française le FQoR-15 qui est un questionnaire de satisfaction du patient.

Enfin, lors de ce travail, nous avons remarqué que les PCA sont rapidement relayées par de la Morphine SC lors du retour au service de chirurgie. Or la PCA a de nombreux avantages par rapport à la Morphine SC. En effet, celle-ci n'est pas dépendante du passage de l'infirmière. Elle est plus adaptée à la demande du patient qui peut ainsi gérer sa douleur, en autonomie et sécurité, en permanence. Il n'est donc pas impossible que l'utilisation de la Morphine SC en systématique ait sous-estimé la consommation totale chez certains patients. Il serait probablement intéressant de poursuivre ces PCA en lieu et place de la Morphine SC pour s'affranchir de ce biais.

De plus, la Morphine présente une grande variabilité interindividuelle avec de grandes différences de consommation en fonction du terrain, de l'âge, du sexe, des données morphologiques et des comorbidités des patients. Cela explique en partie l'hétérogénéité de nos résultats sur la consommation à 24 puis à 72 heures.

Enfin il est important de noter que dans cette étude, les pratiques ont changé durant la période étudiée avec les patients du groupe TAP Block qui ont été opérés plus tard que ceux du groupe

Contrôle, on peut donc supposer une amélioration des équipes anesthésiques et chirurgicales quant à l'installation et l'acte et donc une diminution du temps opératoire.

Validité externe

La validité externe de notre travail est confirmée par la comparaison de nos chiffres et de notre population avec d'autres études portant sur les adénocarcinomes et la DPC. Notre population bien que de taille modeste semble présenter des caractéristiques proches de celles que l'on retrouve dans la littérature. Par exemple, notre âge médian est de 66 ans, cela est proche de l'âge médian de 60 ans dans une étude de 2014 sur les facteurs de risques de complications post-opératoires de la DPC (73) ou encore de l'âge de découverte du cancer du pancréas en France (74), avec la moitié des cancers découverts après 55 ans.

Concernant les facteurs de risques, notre population apparaît également comme représentative, en effet nous retrouvons dans le groupe Contrôle 20% de fumeurs et 30% dans le groupe TAP, les chiffres de tabagisme en France oscillent entre 20 et 30 % (74).

De plus, l'adénocarcinome représente 90% des cancers diagnostiqués en France (75), notre population était composée de 75% d'adénocarcinome tous groupes confondus.

Sur le plan chirurgical désormais, notre population apparaît différente de celles décrites dans le reste des centres avec par exemple, une durée de chirurgie légèrement plus longue que celle d'autres centres. On peut noter dans notre centre une durée opératoire d'environ 9 heures et 20 minutes contre 6h à l'hôpital Saint-Antoine, Paris (76). Selon la même source, la durée de séjour moyenne est d'environ 15 jours contre une durée moyenne d'environ 20 jours dans notre cohorte. Ces différences restent probablement liées à la gravité de nos patients et aux résections vasculaires associées à la DPC durant la chirurgie.

Perspectives

En complément ou à la place du TAP-Block décrit ici, de nombreuses autres techniques d'ALR peuvent être envisagées pour cette chirurgie.

TAP-Bloc 4 injections

De récentes études et publications proposent une nouvelle manière de réaliser le TAP-Block, en effet en plus des deux injections classiques sur la ligne axillaire, des auteurs proposent de rajouter deux nouvelles injections. Deux injections sous-costales qui permettent d'obtenir une analgésie sur des dermatomes plus haut et donc de couvrir des cicatrices sus-ombilicales. (77) Pour cela, après avoir réalisé les deux injections latérales sur la ligne axillaire, l'opérateur se place en sous-costal en repérant les grands droits, puis de manière plus latérale vont apparaitre en profondeur les mêmes structures que pour la TAP-Block classique, c'est-à-dire les obliques externe et interne puis le muscle transverse. (78)

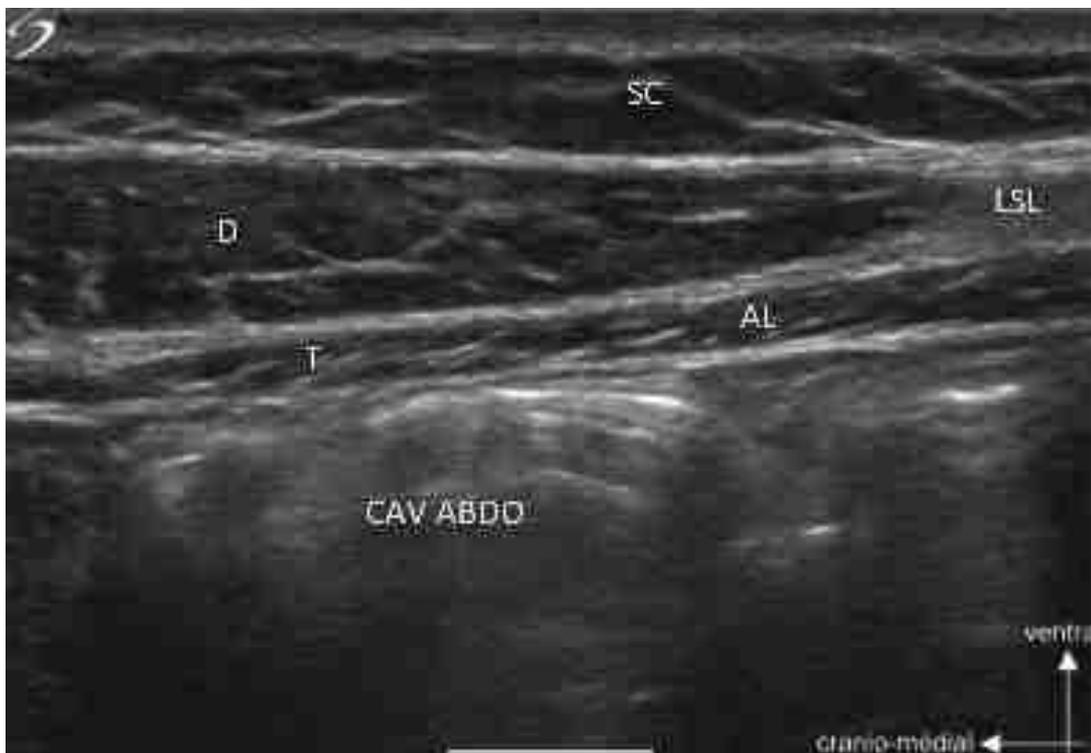


Figure 7 : Echographie d'un TAP Block réalisé en sous costal, SC : tissu sous cutané, D : grand droit, LSL : ligne semi-lunaire, T : muscle transverse, AL : anesthésiques locaux, CAV ABDO : cavité abdominale (Ultrablocs.com)

Cela reste très simple de réalisation, les effets secondaires décrits sont essentiellement les mêmes que pour le TAP-Block classique avec un risque faible de ponctionner un organe creux intra-péritonéal ou un risque de lacération hépatique lors de la réalisation du TAP-Block sous costal droit. Pour l'instant, aucune méta-analyse n'a apporté de réponse quant à la pertinence de ce bloc mais de nombreuses études sont en faveur de ce bloc. (79–81)

Rachianalgésie

La rachianalgésie, autrement appelée « rachi-morphine », est souvent utilisée en chirurgie viscérale lourde. Elle consiste en une unique injection intrathécale d'une faible dose de Morphine (100 à 300µg habituellement). (39) Les contres indications sont les mêmes que la rachianesthésie classique (thrombopénie, trouble de l'hémostase, processus infectieux local ou systémique non contrôlé, malformation artérioveineuse péri-médullaire, anticoagulants non arrêtés en pré-opératoire). Cette technique, facilement réalisable, permet d'assurer une analgésie durant les 24h premières heures. Elle est en outre bien tolérée sur les plans hémodynamiques ou fonctionnel. De plus la surveillance post-interventionnelle peut être réalisée en secteur conventionnel si le score ASA du patient est I ou II et la dose injectée inférieure ou égale à 100µg. (82) Enfin, cette technique peut être combinée par exemple à un TAP-Block et à une stratégie médicamenteuse multimodale afin de potentialiser les effets antalgiques de chaque substance médicamenteuse.

Bloc des érecteurs du rachis

Le bloc des érecteurs du rachis ou Erector Spinae Plane Block (ESP) en anglais est une autre alternative décrite pour l'antalgie per et post opératoire de la cavité abdominale et thoracique. Ce bloc consiste en une injection d'anesthésique local dans le plan situé entre le muscle érecteur du rachis et le processus transverse. Cela permet une diffusion de l'anesthésique local de manière

cranio-caudale dans l'espace paravertébral et affecte les branches ventrales et dorsales des nerfs thoraciques et abdominaux. Le résultat est une analgésie proche de celle proposée par la péridurale thoracique et une meilleure efficacité que les blocs de parois plus distaux (TAP ou autres). (83,84)

L'un des avantages de ce bloc est que son efficacité est proche d'une anesthésie péri médullaire tout en ayant le profil de sécurité d'un bloc de paroi. En effet, lors de la réalisation de ce bloc échoguidé, l'opérateur doit viser le processus transverse qui se situe relativement loin des structures nobles, à savoir les structures vasculonerveuses, la moelle épinière et la plèvre. (85)

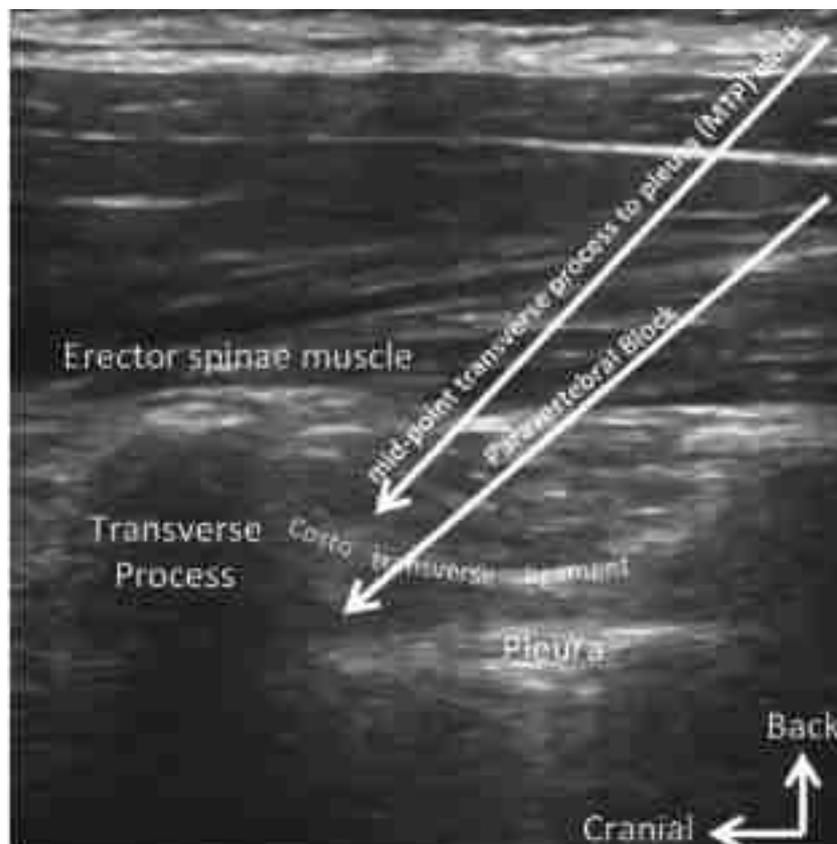


Figure 8 : Echographie d'un ESP (Raft, EM)

Ce bloc, qui peut être utilisé de manière unilatérale, pourrait alors être envisagé de manière bilatérale pour cette chirurgie abdominale et présenterait l'avantage d'offrir une analgésie abdominale et thoracique satisfaisante sans risque d'hématome médullaire ou péri médullaire, et sans les effets indésirables notamment hémodynamiques que la péridurale thoracique peut avoir en per et post-opératoire.

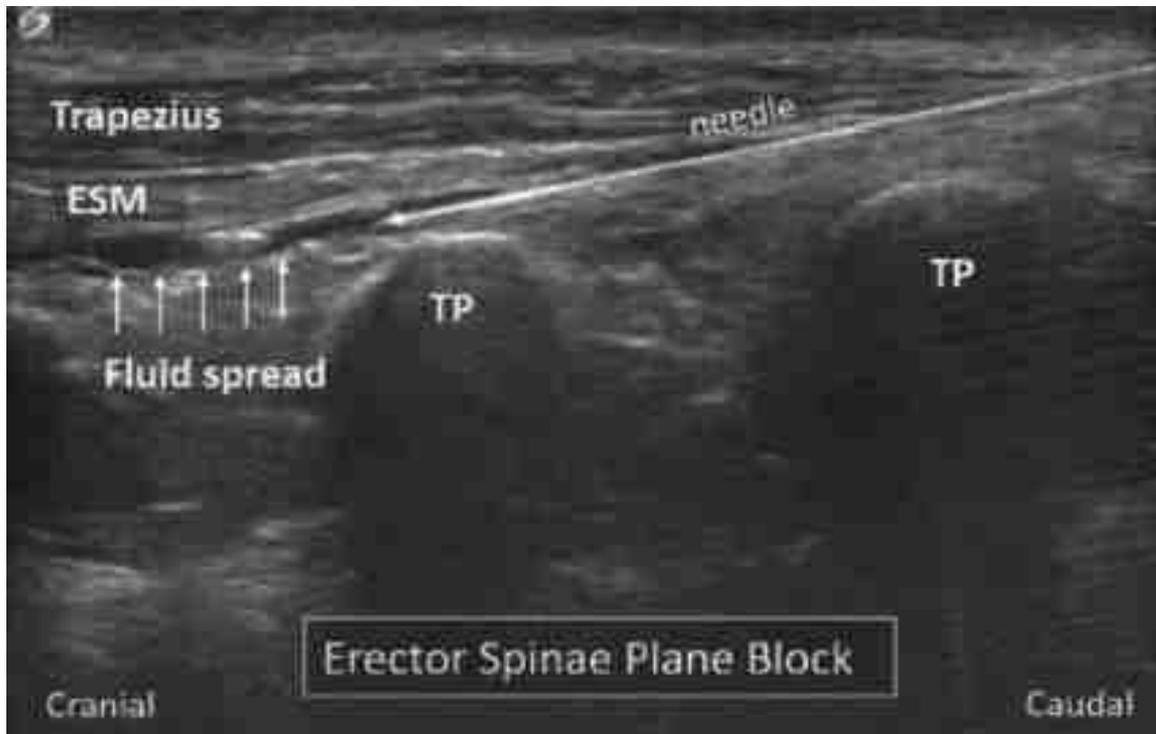


Figure 9 : Echographie d'un ESP (Legazier.com)

Conclusion

Nous avons étudié l'efficacité du TAP-block échoguidé sur l'analgésie et la consommation de morphine en postopératoire d'une duodéno pancréatectomie céphalique réalisée par laparotomie au sein du service de chirurgie hépatique de l'hôpital de Hautepierre au Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Strasbourg. Il s'agissait d'une étude rétrospective monocentrique avec comparaison de 2 groupes menée sur la période du 1er janvier 2018 au 1er avril 2022. Dans le groupe « contrôle », aucun TAP-block n'était réalisé. Dans le groupe « TAP », un TAP-block était effectué sous échoguidage, avant incision chirurgicale, par l'injection bilatérale de 20 millilitres de naropéine 0,375%. Cette étude menée sur 60 patients n'a pas permis de mettre en évidence de réduction significative de la consommation de morphine dans les 24h post-opératoires d'une duodéno pancréatectomie céphalique associée à des résections vasculaires. On note néanmoins une réduction des douleurs post-opératoires immédiates avec une première EN en SSPI diminuée de 60%. L'absence de complications ou survenue d'événements indésirables témoigne enfin de la sécurité d'utilisation de ce bloc. Pour démontrer l'efficacité du TAP-block et consolider les premiers résultats obtenus, l'uniformisation de la prise en charge analgésique per et postopératoire par un protocole de service semble une première étape nécessaire avant la réalisation d'une étude randomisée de plus grande ampleur. L'essor récent de nouvelles techniques d'analgésie locorégionale telles que le bloc érecteur du rachis, le TAP-block avec injections sous-costales ou l'adjonction d'une rachi-analgésie à la morphine au TAP-block pourraient également être des alternatives prometteuses à étudier.



VU
Strasbourg, le
Président du jury de thèse
Professeur Julien POTTECHER



VU et approuvé
Strasbourg, le 02 MARS 2023
Doyen de la faculté de Médecine,
Maritime et Sciences de la Santé
Professeur Jean SJBILLIA

Bibliographie

1. Leung PS. Overview of the Pancreas. In: The Renin-Angiotensin System: Current Research Progress in The Pancreas [Internet]. Dordrecht: Springer Netherlands; 2010 [cité 26 nov 2022]. p. 3-12. (Advances in Experimental Medicine and Biology; vol. 690). Disponible sur: http://link.springer.com/10.1007/978-90-481-9060-7_1
2. Kamina. L'anatomie du pancréas. In: Anatomie clinique. 3e édition. Paris, France: Maloine; 2009.
3. P. Gartner L, L. Hiatt J, Bernaudin JF. L'histologie du pancréas. In: Atlas en couleur d'histologie. 2e édition. Paris: Pradel; 1997.
4. L. Kierszenbaum A, Validire P, Validire-Charpy P. Histologie et biologie cellulaire, une introduction à l'anatomie pathologique. 1ere édition. Belgique: De Boeck & Larcier; 2006.
5. Kühnel W, Duval D. L'histologie du pancréas. In: Atlas de poche d'histologie. 5e édition française, 13e édition allemande. Paris: Lavoisier Médecine; 2015.
6. Guilbaud T, Barbier L, Ouaiissi M, Salamé E. Traitement chirurgical du cancer du pancréas. 2020;22.
7. Buffet C. Cancer du pancréas exocrine : clinique, bilan diagnostique et préthérapeutique. EMC - Hépatologie. janv 2009;4(2):1-10.
8. Hollebecque A, Goéré D, Deutch E, Ducreux M. Cancer du pancréas exocrine : traitements. 2020;11.
9. Baudin E, Goere D, Caramella C, De Baere T, Deschamps F, Duvillard P, et al. Tumeurs neuroendocrines du pancréas : diagnostic, caractérisation clinique, pronostic et traitement. EMC - Hépatologie. janv 2013;8(1):1-16.
10. Pancreatogastrostomy [Internet]. 2019 [cité 13 mars 2023]. Disponible sur: https://www.youtube.com/watch?v=x77Dd_-D21M
11. Buc E, Sauvanet A. Duodéno pancréatectomie céphalique. EMC - Tech Chir - Appar Dig. janv 2011;6(4):1-24.

12. Callery MP, Chang KJ, Fishman EK, Talamonti MS, William Traverso L, Linehan DC. Pretreatment Assessment of Resectable and Borderline Resectable Pancreatic Cancer: Expert Consensus Statement. *Ann Surg Oncol*. juill 2009;16(7):1727-33.
13. NCCN Guidelines for Patients Pancreatic Cancer. *Pancreat Cancer*. 2021;
14. Slim K. Réhabilitation améliorée après chirurgie, RAC la comprendre et la mettre en oeuvre. 1ere édition. Issy-Les-Moulineaux, France: Elsevier; 2018. (Elsevier Masson).
15. Viel E, Eledjam Jean J. DEQUAD RRAC (Récupération rapide après chirurgie). Arnette. Rueil-Malmaison, France; 2007. (DEQUAD).
16. Adamina M, Kehlet H, Tomlinson GA, Senagore AJ, Delaney CP. Enhanced recovery pathways optimize health outcomes and resource utilization: A meta-analysis of randomized controlled trials in colorectal surgery. *Surgery*. juin 2011;149(6):830-40.
17. Xiong J, Szatmary P, Huang W, de la Iglesia-Garcia D, Nunes QM, Xia Q, et al. Enhanced Recovery After Surgery Program in Patients Undergoing Pancreaticoduodenectomy: A PRISMA-Compliant Systematic Review and Meta-Analysis. *Medicine (Baltimore)*. mai 2016;95(18):e3497.
18. Danielsen AK, Burcharth J, Rosenberg J. Patient education has a positive effect in patients with a stoma: a systematic review. *Colorectal Dis*. juin 2013;15(6):e276-83.
19. Practice Guidelines for Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration: Application to Healthy Patients Undergoing Elective Procedures: An Updated Report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on Preoperative Fasting and the Use of Pharmacologic Agents to Reduce the Risk of Pulmonary Aspiration*. *Anesthesiology*. 1 mars 2017;126(3):376-93.
20. Gan TJ, Meyer TA, Apfel CC, Chung F, Davis PJ, Habib AS, et al. Society for Ambulatory Anesthesia Guidelines for the Management of Postoperative Nausea and Vomiting. *Anesth Analg*. déc 2007;105(6):1615-28.

21. Zhang XY, Zhang XZ, Lu FY, Zhang Q, Chen W, Ma T, et al. Factors associated with failure of enhanced recovery after surgery program in patients undergoing pancreaticoduodenectomy. *Hepatobiliary Pancreat Dis Int.* févr 2020;19(1):51-7.
22. Melloul E, Lassen K, Roulin D, Grass F, Perinel J, Adham M, et al. Guidelines for Perioperative Care for Pancreatoduodenectomy: Enhanced Recovery After Surgery (ERAS) Recommendations 2019. *World J Surg.* juill 2020;44(7):2056-84.
23. Torossian A. Thermal management during anaesthesia and thermoregulation standards for the prevention of inadvertent perioperative hypothermia. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol.* déc 2008;22(4):659-68.
24. Wong PF, Kumar S, Bohra A, Whetter D, Leaper DJ. Randomized clinical trial of perioperative systemic warming in major elective abdominal surgery. *Br J Surg.* 23 mars 2007;94(4):421-6.
25. Kurz A. Perioperative Normothermia to Reduce the Incidence of Surgical-Wound Infection and Shorten Hospitalization. *N Engl J Med.* 1996;
26. Allegranzi B, Zayed B, Bischoff P, Kubilay NZ, de Jonge S, de Vries F, et al. New WHO recommendations on intraoperative and postoperative measures for surgical site infection prevention: an evidence-based global perspective. *Lancet Infect Dis.* déc 2016;16(12):e288-303.
27. Tanaka K, Nakamura T, Imai S, Kushiya H, Miyasaka D, Nakanishi Y, et al. The use of broad-spectrum antibiotics reduces the incidence of surgical site infection after pancreaticoduodenectomy. *Surg Today.* sept 2018;48(9):825-34.
28. Lyman GH, Khorana AA, Kuderer NM, Lee AY, Arcelus JI, Balaban EP, et al. Venous Thromboembolism Prophylaxis and Treatment in Patients With Cancer: American Society of Clinical Oncology Clinical Practice Guideline Update. *J Clin Oncol.* 10 juin 2013;31(17):2189-204.
29. Tzeng CWD, Katz MHG, Lee JE, Fleming JB, Pisters PWT, Vauthey JN, et al. Predicting the risks of venous thromboembolism versus post-pancreatectomy haemorrhage: analysis of 13 771 NSQIP patients. *HPB.* avr 2014;16(4):373-83.

30. Olson SH, Xu Y, Herzog K, Saldia A, DeFilippis EM, Li P, et al. Weight Loss, Diabetes, Fatigue, and Depression Preceding Pancreatic Cancer. *Pancreas*. août 2016;45(7):986-91.
31. Weimann A, Braga M, Harsanyi L, Laviano A, Ljungqvist O, Soeters P, et al. ESPEN Guidelines on Enteral Nutrition: Surgery including organ transplantation. *Clin Nutr Edinb Scotl*. avr 2006;25(2):224-44.
32. Biki B, Mascha E, Moriarty DC, Fitzpatrick JM, Sessler DI, Buggy DJ. Anesthetic technique for radical prostatectomy surgery affects cancer recurrence: a retrospective analysis. *Anesthesiology*. août 2008;109(2):180-7.
33. Christopherson R, James KE, Tableman M, Marshall P, Johnson FE. Long-term survival after colon cancer surgery: a variation associated with choice of anesthesia. *Anesth Analg*. juill 2008;107(1):325-32.
34. Exadaktylos AK, Buggy DJ, Moriarty DC, Mascha E, Sessler DI. Can anesthetic technique for primary breast cancer surgery affect recurrence or metastasis? *Anesthesiology*. oct 2006;105(4):660-4.
35. Gottschalk A, Ford JG, Regelin CC, You J, Mascha EJ, Sessler DI, et al. Association between epidural analgesia and cancer recurrence after colorectal cancer surgery. *Anesthesiology*. juill 2010;113(1):27-34.
36. Beloeil H, Nouette-Gaulain K. Anesthésie et Cancer : Le médecin anesthésiste a-t-il un rôle à jouer dans la prévention de la récurrence des cancers ?
37. Piegeler T, Votta-Velis EG, Liu G, Place AT, Schwartz DE, Beck-Schimmer B, et al. Antimetastatic Potential of Amide-linked Local Anesthetics. *Anesthesiology*. 1 sept 2012;117(3):548-59.
38. Bar-Yosef S, Melamed R, Page GG, Shakhar G, Shakhar K, Ben-Eliyahu S. Attenuation of the tumor-promoting effect of surgery by spinal blockade in rats. *Anesthesiology*. juin 2001;94(6):1066-73.

39. Bouaziz H, Aubrun F, Belbachir AA, Cuvillon P, Eisenberg E, Jochum D, et al. Échographie en anesthésie locorégionale. *Ann Fr Anesth Réanimation*. sept 2011;30(9):e33-5.
40. Horlocker TT, Vandermeulen E, Kopp SL, Gogarten W, Leffert LR, Benzon HT. Regional Anesthesia in the Patient Receiving Antithrombotic or Thrombolytic Therapy: American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine Evidence-based Guidelines (Fourth Edition). *Obstet Anesth Dig*. mars 2019;39(1):28-9.
41. El-Tahan MR. Role of Thoracic Epidural Analgesia for Thoracic Surgery and Its Perioperative Effects. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. août 2017;31(4):1417-26.
42. Sarica F, Erturk E, Kutanis D, Akdogan A, Senel AC. Comparison of Thoracic Epidural Analgesia and Traditional Intravenous Analgesia With Respect to Postoperative Respiratory Effects in Cardiac Surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. juin 2021;35(6):1800-5.
43. Falk W, Magnuson A, Eintrei C, Henningsson R, Myrelid P, Matthiessen P, et al. Comparison between epidural and intravenous analgesia effects on disease-free survival after colorectal cancer surgery: a randomised multicentre controlled trial. *Br J Anaesth*. juill 2021;127(1):65-74.
44. Ng Cheong Chung J, Kamarajah SK, Mohammed AA, Sinclair RCF, Saunders D, Navidi M, et al. Comparison of multimodal analgesia with thoracic epidural after transthoracic oesophagectomy. *Br J Surg*. 27 janv 2021;108(1):58-65.
45. Andrae MH, Andrae DA. Local anaesthetics and regional anaesthesia for preventing chronic pain after surgery. *Cochrane Anaesthesia, Critical and Emergency Care Group*, éditeur. *Cochrane Database Syst Rev* [Internet]. 17 oct 2012 [cité 5 mars 2023]; Disponible sur: <https://doi.wiley.com/10.1002/14651858.CD007105.pub2>
46. Pratt WB, Steinbrook RA, Maithel SK, Vanounou T, Callery MP, Vollmer CM. Epidural Analgesia for Pancreatoduodenectomy: A Critical Appraisal. *J Gastrointest Surg*. juill 2008;12(7):1207-20.

47. Groen JV, Khawar AAJ, Bauer PA, Bonsing BA, Martini CH, Mungroop TH, et al. Meta-analysis of epidural analgesia in patients undergoing pancreatoduodenectomy. *BJS Open*. oct 2019;3(5):559-71.
48. Patel A, Stasiowska M, Waheed U, Brett SJ, Patel PB. Poor Analgesic Efficacy of Epidural Analgesia in Critical Care Patients After Pancreaticoduodenectomy. *Pancreas*. avr 2014;43(3):373-9.
49. Ayad S, Babazade R, Elsharkawy H, Nadar V, Lokhande C, Makarova N, et al. Comparison of Transversus Abdominis Plane Infiltration with Liposomal Bupivacaine versus Continuous Epidural Analgesia versus Intravenous Opioid Analgesia. Mandell MS, éditeur. *PLOS ONE*. 15 avr 2016;11(4):e0153675.
50. Felling DR, Jackson MW, Ferraro J, Battaglia MA, Albright JJ, Wu J, et al. Liposomal Bupivacaine Transversus Abdominis Plane Block Versus Epidural Analgesia in a Colon and Rectal Surgery Enhanced Recovery Pathway: A Randomized Clinical Trial. *Dis Colon Rectum*. oct 2018;61(10):1196-204.
51. Hamid HKS, Marc-Hernández A, Saber AA. Transversus abdominis plane block versus thoracic epidural analgesia in colorectal surgery: a systematic review and meta-analysis. *Langenbecks Arch Surg*. mars 2021;406(2):273-82.
52. Pirrera B, Alagna V, Lucchi A, Berti P, Gabbianelli C, Martorelli G, et al. Transversus abdominis plane (TAP) block versus thoracic epidural analgesia (TEA) in laparoscopic colon surgery in the ERAS program. *Surg Endosc*. janv 2018;32(1):376-82.
53. Hérique C, Blot RM, Dubost C. TAP block : Enfin un bloc dE PAroi AbdominAIE simPIE ET EfficAcE ?
54. Abdallah FW, Halpern SH, Margarido CB. Transversus abdominis plane block for postoperative analgesia after Caesarean delivery performed under spinal anaesthesia? A systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth*. nov 2012;109(5):679-87.

55. Petersen PL, Stjernholm P, Kristiansen VB, Torup H, Hansen EG, Mitchell AU, et al. The Beneficial Effect of Transversus Abdominis Plane Block After Laparoscopic Cholecystectomy in Day-Case Surgery: A Randomized Clinical Trial. *Anesth Analg.* sept 2012;115(3):527-33.
56. Kitlik A, Erdogan MA, Ozgul U, Aydogan MS, Ucar M, Toprak HI, et al. Ultrasound-guided transversus abdominis plane block for postoperative analgesia in living liver donors: A prospective, randomized, double-blinded clinical trial. *J Clin Anesth.* févr 2017;37:103-7.
57. Sharma A, Goel AD, Sharma PP, Vyas V, Agrawal SP. The Effect of Transversus Abdominis Plane Block for Analgesia in Patients Undergoing Liver Transplantation: A Systematic Review and Meta-Analysis. *Turk J Anaesthesiol Reanim.* oct 2019;47(5):359-66.
58. Shaker TM, Carroll JT, Chung MH, Koehler TJ, Lane BR, Wolf AM, et al. Efficacy and safety of transversus abdominis plane blocks versus thoracic epidural anesthesia in patients undergoing major abdominal oncologic resections: A prospective, randomized controlled trial. *Am J Surg.* mars 2018;215(3):498-501.
59. Baeriswyl M, Kirkham KR, Kern C, Albrecht E. The Analgesic Efficacy of Ultrasound-Guided Transversus Abdominis Plane Block in Adult Patients: A Meta-Analysis. *Anesth Analg.* déc 2015;121(6):1640-54.
60. Xu YJ, Sun X, Jiang H, Yin YH, Weng ML, Sun ZR, et al. Randomized clinical trial of continuous transversus abdominis plane block, epidural or patient-controlled analgesia for patients undergoing laparoscopic colorectal cancer surgery. *Br J Surg.* 5 janv 2020;107(2):e133-41.
61. Kanazi GE, Aouad MT, Abdallah FW, Khatib MI, Adham AM, Harfoush DW, et al. The Analgesic Efficacy of Subarachnoid Morphine in Comparison with Ultrasound-Guided Transversus Abdominis Plane Block After Cesarean Delivery: A Randomized Controlled Trial. *Anesth Analg.* août 2010;111(2):475-81.
62. Baeriswyl M, Zeiter F, Piubellini D, Kirkham KR, Albrecht E. The analgesic efficacy of transverse abdominis plane block versus epidural analgesia: A systematic review with meta-analysis. *Medicine (Baltimore).* juin 2018;97(26):e11261.

63. Suter M, Decosterd I, Gilliard N, Albrecht E. Opioides et antagonistes. In: Manuel pratique d'anesthésie [Internet]. Elsevier; 2015 [cité 2 janv 2023]. p. 97-109. Disponible sur: <https://linkinghub.elsevier.com/retrieve/pii/B9782294731891000076>
64. Kiyatkin EA. Respiratory depression and brain hypoxia induced by opioid drugs: Morphine, oxycodone, heroin, and fentanyl. *Neuropharmacology*. juin 2019;151:219-26.
65. Ziemann-Gimmel P, Goldfarb AA, Koppman J, Marema RT. Opioid-free total intravenous anaesthesia reduces postoperative nausea and vomiting in bariatric surgery beyond triple prophylaxis. *Br J Anaesth*. mai 2014;112(5):906-11.
66. Hayhurst CJ. Differential Opioid Tolerance and Opioid-induced Hyperalgesia.
67. Weinbroum AA. Postoperative hyperalgesia—A clinically applicable narrative review. *Pharmacol Res*. juin 2017;120:188-205.
68. Aubrun PF. Morphiniques périopératoires : où en est-on ? 2018;
69. Larson DW, Lovely JK, Cima RR, Dozois EJ, Chua H, Wolff BG, et al. Outcomes after implementation of a multimodal standard care pathway for laparoscopic colorectal surgery. *Br J Surg*. 10 juin 2014;101(8):1023-30.
70. MAPAR. Principaux agents anesthésiques. In: Protocoles 2022. 15e éd. MAPAR Editions;
71. 6.1 - Introduction to GLMs | STAT 504 [Internet]. PennState: Statistics Online Courses. [cité 18 mars 2023]. Disponible sur: <https://online.stat.psu.edu/stat504/lesson/6/6.1>
72. Generalized linear model. In: Wikipedia [Internet]. 2022 [cité 18 mars 2023]. Disponible sur: https://en.wikipedia.org/w/index.php?title=Generalized_linear_model&oldid=1118341387
73. Bartoş A, Bartoş D, Al-Hajjar N, Puia C, Munteanu D, Bodea R, et al. Risk factors for complications after duodenopancreatectomy. Initial results after implementing a standardized perioperative protocol. *Chir Buchar Rom* 1990. 2014;109(3):318-24.
74. Cancer du pancréas et facteurs de risque • Cancer Environnement [Internet]. Cancer Environnement. [cité 1 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.cancer-environnement.fr/fiches/cancers/cancer-du-pancreas/>

75. Cancer du pancréas | SNFGE.org - Société savante médicale française d'hépatogastroentérologie et d'oncologie digestive [Internet]. [cité 1 mai 2023]. Disponible sur: <https://www.snfge.org/content/cancer-du-pancreas-1>
76. Duodéno pancréatectomie Céphalique [Internet]. Service de chirurgie générale et digestive Hôpital Saint-Antoine. [cité 1 mai 2023]. Disponible sur: <https://chirurgie-digestive-sat.aphp.fr/chirurgie/pancreatectomies/duodenopancreatectomie-cephalique/>
77. Mukherjee A, Guhabiswas R, Kshirsagar S, Rupert E. Ultrasound guided oblique subcostal transversus abdominis plane block: An observational study on a new and promising analgesic technique. *Indian J Anaesth.* avr 2016;60(4):284-6.
78. Soliz JM, Lipski I, Hancher-Hodges S, Speer BB, Popat K. Subcostal Transverse Abdominis Plane Block for Acute Pain Management: A Review. *Anesthesiol Pain Med.* 20 oct 2017;7(5):e12923.
79. Li K, Li L, Gao M, Zhu Z, Chen P, Yang L, et al. Application of ultrasound-guided subcostal transversus abdominis plane block in gastric cancer patients undergoing open gastrectomy. *Int J Clin Exp Med.* 15 août 2015;8(8):13976-82.
80. Milan ZB, Duncan B, Rewari V, Kocarev M, Collin R. Subcostal transversus abdominis plane block for postoperative analgesia in liver transplant recipients. *Transplant Proc.* sept 2011;43(7):2687-90.
81. Tolchard S, Davies R, Martindale S. Efficacy of the subcostal transversus abdominis plane block in laparoscopic cholecystectomy: Comparison with conventional port-site infiltration. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol.* 2012;28(3):339-43.
82. Recommandations formalisées d'experts 2008. Prise en charge de la douleur postopératoire chez l'adulte et l'enfant. *Ann Fr Anesth Réanimation.* déc 2008;27(12):1035-41.
83. Marija T, Aleksandar D. Erector spinae plane block in various abdominal surgeries: A case series. *Saudi J Anaesth.* 2020;14(4):528-30.
84. Place de l'ESP dans la chirurgie mammaire [Internet]. 2019 [cité 12 mars 2023]. Disponible sur: <https://www.youtube.com/watch?v=MbqtSWkOz3o>

85. Luis-Navarro JC, Seda-Guzmán M, Luis-Moreno C, Chin KJ. Erector spinae plane block in abdominal surgery: Case series. *Indian J Anaesth.* juill 2018;62(7):549-54.

DÉCLARATION SUR L'HONNEUR



Faculté de médecine
maïeutique et sciences de la santé
Université de Strasbourg

Document avec signature originale devant être joint :

- à votre mémoire de D.E.S.
- à votre dossier de demande de soutenance de thèse

Nom : GENANT Prénom : ESTER MARIE HONORE

Ayant été informé(e) qu'en m'appropriant tout ou partie d'une œuvre pour l'intégrer dans mon propre mémoire de spécialité ou dans mon mémoire de thèse de docteur en médecine, je me rendrais coupable d'un délit de contrefaçon au sens de l'article L335-1 et suivants du code de la propriété intellectuelle et que ce délit était constitutif d'une fraude pouvant donner lieu à des poursuites pénales conformément à la loi du 23 décembre 1901 dite de répression des fraudes dans les examens et concours publics,

Ayant été avisé(e) que le président de l'université sera informé de cette tentative de fraude ou de plagiat, afin qu'il saisisse la juridiction disciplinaire compétente,

Ayant été informé(e) qu'en cas de plagiat, la soutenance du mémoire de spécialité et/ou de la thèse de médecine sera alors automatiquement annulée, dans l'attente de la décision que prendra la juridiction disciplinaire de l'université

J'atteste sur l'honneur

Ne pas avoir reproduit dans mes documents tout ou partie d'œuvre(s) déjà existante(s), à l'exception de quelques brèves citations dans le texte, mises entre guillemets et référencées dans la bibliographie de mon mémoire.

A écrire à la main : « J'atteste sur l'honneur avoir connaissance des suites disciplinaires ou pénales que j'encours en cas de déclaration erronée ou incomplète ».

J'atteste sur l'honneur avoir connaissance des suites disciplinaires ou pénales que j'encours en cas de déclaration erronée ou incomplète.

Signature originale :

À STRASBOURG, le 22/02/2023

Photocopie de cette déclaration devant être annexée en dernière page de votre mémoire de D.E.S. ou de Thèse.

RESUME :

Introduction : La prise en charge post-opératoire antalgique de la chirurgie lourde pancréatique représente un défi pour les équipes médicales et chirurgicales qui s'occupent de ces patients. Nous avons étudié l'efficacité du TAP-block échoguidé sur l'analgésie et la consommation de morphine en postopératoire d'une duodéno pancréatectomie céphalique réalisée par laparotomie au sein du service de chirurgie hépatique de l'hôpital de Hautepierre au Centre Hospitalier Universitaire (CHU) de Strasbourg sur 60 patients.

Matériel et méthodes : Il s'agissait d'une étude rétrospective monocentrique avec comparaison de 2 groupes menée sur la période du 1er janvier 2018 au 1er avril 2022. Dans le groupe « contrôle », aucun TAP-block n'était réalisé. Dans le groupe « TAP », un TAP-block était effectué sous échoguidage, avant incision chirurgicale, par l'injection bilatérale de 20 millilitres de Naropéine 0,375%. Le reste de la prise en charge pré, per et post-opératoire ne différait en rien dans les 2 groupes. Chaque groupe était constitué de 30 patients.

Résultats et Discussion : Cette étude menée sur 60 patients n'a pas permis de mettre en évidence de réduction significative de la consommation de morphine dans les 24h post-opératoires d'une duodéno pancréatectomie céphalique associée à des résections vasculaires, ni de la consommation de morphine à 72h post-opératoires. On note néanmoins une réduction des douleurs post-opératoires immédiates avec une première Échelle Numérique (EN) en SSPI diminuée de 60%. En effet, l'EN médiane était à 3 dans le groupe contrôle contre 1,3 dans le groupe TAP-Block. L'absence de complications ou survenue d'événements indésirables témoigne de la sécurité d'utilisation de ce bloc. Effectivement, on ne note pas de différence significative concernant la durée du jeun, la durée d'hospitalisation, la mortalité à J28 ou les complications infectieuses abdominales.

Conclusion : La réalisation d'un TAP-block échoguidé pré-incision bilatéral à la Naropéine n'a pas permis de montrer de différence significative sur la consommation de morphine dans les 24h post-opératoires dans notre travail. La mise en place d'un protocole de service pour la prise en charge antalgique post-opératoire avant une éventuelle étude de plus grande ampleur semble être une première étape nécessaire. Enfin, l'essor de techniques d'anesthésie locorégionale tels que le bloc érecteur du rachis, le TAP-block avec injections sous-costales ou l'adjonction d'une rachi-analgésie à la morphine pourraient être des alternatives prometteuses à étudier.

Rubrique de classement : Thèse de médecine – mention Anesthésie Réanimation

Mots clés : TAP-Bloc ; Duodéno pancréatectomie céphalique ; RAAC ; Analgésie multimodale ; Chirurgie pancréatique lourde

Président : Professeur Julien POTTECHER

Assesseurs : Professeur Éric NOLL, Docteur Pietro ADDEO, Docteur Julie GAUDEFROY

Adresse de l'auteur : Edgar Gehant, 12 rue Humann, 67000 STRASBOURG

Adresse électronique : edgar.gehant@gmail.com