



HAL
open science

Comparaison de la qualité analgésique péri-opératoire entre le bloc serratus et para-vertébral dans la chirurgie thoracique vidéo-assistée : étude rétrospective

Luc Facchino

► To cite this version:

Luc Facchino. Comparaison de la qualité analgésique péri-opératoire entre le bloc serratus et para-vertébral dans la chirurgie thoracique vidéo-assistée : étude rétrospective. Médecine humaine et pathologie. 2019. dumas-02386424

HAL Id: dumas-02386424

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-02386424>

Submitted on 29 Nov 2019

HAL is a multi-disciplinary open access archive for the deposit and dissemination of scientific research documents, whether they are published or not. The documents may come from teaching and research institutions in France or abroad, or from public or private research centers.

L'archive ouverte pluridisciplinaire **HAL**, est destinée au dépôt et à la diffusion de documents scientifiques de niveau recherche, publiés ou non, émanant des établissements d'enseignement et de recherche français ou étrangers, des laboratoires publics ou privés.

UNIVERSITE DE NICE SOPHIA ANTIPOLIS

FACULTE DE MEDECINE DE NICE

**COMPARAISON DE LA QUALITE ANALGESIQUE PERI OPERATOIRE
ENTRE LE BLOC SERRATUS ET PARAVERTEBRAL
DANS LA CHIRURGIE THORACIQUE VIDEO-ASSISTEE :
ETUDE RETROSPECTIVE.**

Thèse d'exercice de Médecine

(Diplôme d'Etat)

Soutenue et présentée publiquement le

27/09/2019

Par

Luc FACCHINO

Interne des hôpitaux de Nice

Né le 25/04/1988

Discipline : Anesthésie-Réanimation

Devant les membres du jury composé de :

- Monsieur le Pr RAUCOULES-AIME Marc, **Président du jury**
- Madame le Pr ICHAI Carole, **Assesseur**
- Monsieur le Pr BERTHET Jean-Philippe, **Assesseur**
- Monsieur le Dr LAMECHE Maxime, **Directeur de Thèse**

Liste des enseignants

UNIVERSITE NICE SOPHIA ANTIPOLIS
FACULTE DE MEDECINE



Faculté de Médecine

Liste des enseignants au 1er septembre 2019 à la Faculté de Médecine de Nice

Doyen

Pr. BAQUÉ Patrick

Vice-doyens

Pédagogie
Recherche
Etudiants

Pr. ALUNNI Véronique
Pr. DELLAMONICA Jean
M. JOUAN Robin

Chargé de mission projet Campus

Pr. PAQUIS Philippe

Conservateur de la bibliothèque

Mme AMSELLE Danièle

Directrice administrative des services

Mme CALLEA Isabelle

Doyens Honoraires

M. RAMPAL Patrick
M. BENCHIMOL Daniel

Liste des enseignants au 1er septembre 2019 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS CLASSE EXCEPTIONNELLE

M.	BAQUÉ Patrick	Anatomie - Chirurgie Générale (42.01)
M.	BERNARDIN Gilles	Réanimation Médicale (48.02)
M.	BOILEAU Pascal	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (50.02)
M.	DARCOURT Jacques	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
M.	ESNAULT Vincent	Néphrologie (52-03)
M.	FUZIBET Jean-Gabriel	Médecine Interne (53.01)
M.	GILSON Éric	Biologie Cellulaire (44.03)
M.	GUGENHEIM Jean	Chirurgie Digestive (52.02)
M.	HASSEN KHODJA Reda	Chirurgie Vasculaire (51.04)
M.	HÉBUTERNE Xavier	Nutrition (44.04)
M.	HOFMAN Paul	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
Mme	ICHAÏ Carole	Anesthésiologie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	LACOUR Jean-Philippe	Dermato-Vénérologie (50.03)
M.	LEFTHERIOTIS Geogres	Chirurgie vasculaire ; médecine vasculaire (51.04)
M.	MARQUETTE Charles-Hugo	Pneumologie (51.01)
M.	MARTY Pierre	Parasitologie et Mycologie (45.02)
M.	MICHIELS Jean-François	Anatomie et Cytologie Pathologiques (42.03)
M.	MOUROUX Jérôme	Chirurgie Thoracique et Cardiovasculaire (51.03)
Mme	PAQUIS Véronique	Génétique (47.04)
M.	PAQUIS Philippe	Neurochirurgie (49.02)
M.	QUATREHOMME Gérald	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	RAUCOULES-AIMÉ Marc	Anesthésie et Réanimation Chirurgicale (48.01)
M.	ROBERT Philippe	Psychiatrie d'Adultes (49.03)
M.	THYSS Antoine	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	TRAN Albert	Hépatogastro-entérologie (52.01)

Liste des enseignants au 1er septembre 2019 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS PREMIERE CLASSE

Mme	ASKENAZY-GITTARD Florence	Pédopsychiatrie (49.04)
M.	BARRANGER Emmanuel	Gynécologie Obstétrique (54.03)
M.	BÉRARD Étienne	Pédiatrie (54.01)
Mme	BLANC-PEDEUTOUR Florence	Cancérologie – Génétique (47.02)
M.	BONGAIN André	Gynécologie-Obstétrique (54.03)
Mme	BREUIL Véronique	Rhumatologie (50.01)
M.	CASTILLO Laurent	O.R.L. (55.01)
M.	CHEVALLIER Patrick	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
M.	DE PERETTI Fernand	Anatomie-Chirurgie Orthopédique (42.01)
M.	DRICI Milou-Daniel	Pharmacologie Clinique (48.03)
M.	FERRARI Émile	Cardiologie (51.02)
M.	FERRERO Jean-Marc	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	FONTAINE Denys	Neurochirurgie (49.02)
M.	GIBELIN Pierre	Cardiologie (51.02)
M.	HANNOUN-LEVI Jean-Michel	Cancérologie ; Radiothérapie (47.02)
M.	LEVRAUT Jacques	Médecine d'urgence (48.05)
M.	LONJON Michel	Neurochirurgie (49.02)
M.	MOUNIER Nicolas	Cancérologie, Radiothérapie (47.02)
M.	PADOVANI Bernard	Radiologie et Imagerie Médicale (43.02)
M.	PICHE Thierry	Gastro-entérologie (52.01)
M.	PRADIER Christian	Épidémiologie, Économie de la Santé et Prévention (46.01)
Mme	RAYNAUD Dominique	Hématologie (47.01)
M.	ROSENTHAL Éric	Médecine Interne (53.01)
M.	SCHNEIDER Stéphane	Nutrition (44.04)
M.	STACCINI Pascal	Biostatistiques et Informatique Médicale (46.04)
M.	THOMAS Pierre	Neurologie (49.01)
M.	TROJANI Christophe	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (50.02)

Liste des enseignants au 1er septembre 2019 à la Faculté de Médecine de Nice

PROFESSEURS DEUXIEME CLASSE

Mme	ALUNNI Véronique	Médecine Légale et Droit de la Santé (46.03)
M.	ANTY Rodolphe	Gastro-entérologie (52.01)
M.	BAHADORAN Philippe	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	BAILLIF Stéphanie	Ophthalmologie (55.02)
Mme	BANNWARTH Sylvie	Génétique (47.04)
M.	BENIZRI Emmanuel	Chirurgie Générale (53.02)
M.	BENOIT Michel	Psychiatrie (49.03)
M.	BERTHET Jean-Philippe	Chirurgie Thoracique (51-03)
M.	BOZEC Alexandre	ORL- Cancérologie (47.02)
M.	BREAUD Jean	Chirurgie Infantile (54-02)
Mme	BUREL-VANDENBOS Fanny	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	CHEVALIER Nicolas	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques (54.04)
Mme	CHINETTI Giulia	Biochimie-Biologie Moléculaire (44.01)
M.	CLUZEAU Thomas	Hématologie (47.01)
M.	DELLAMONICA Jean	réanimation médicale (48.02)
M.	DELOTTE Jérôme	Gynécologie-obstétrique (54.03)
M	FAVRE Guillaume	Néphrologie (44-02)
M.	FOURNIER Jean-Paul	Thérapeutique (48-04)
Mlle	GIORDANENGO Valérie	Bactériologie-Virologie (45.01)
Mme	GIOVANNINI-CHAMI Lisa	Pédiatrie (54.01)
M.	GUÉRIN Olivier	Méd. In ; Gériatrie (53.01)
M.	IANNELLI Antonio	Chirurgie Digestive (52.02)
M.	ILIE Marius	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M	JEAN BAPTISTE Elixène	Chirurgie vasculaire (51.04)
M.	PASSERON Thierry	Dermato-Vénérologie (50-03)
M.	ROHRLICH Pierre	Pédiatrie (54.01)
M.	ROUX Christian	rhumatologie (50.01)
M.	RUIMY Raymond	Bactériologie-virologie (45.01)
Mme	SACCONI Sabrina	Neurologie (49.01)
M.	SADOUL Jean-Louis	Endocrinologie, Diabète et Maladies Métaboliques (54.04)
M.	VANBIERVLIEET Geoffroy	Gastro-entérologie (52.01)

Liste des enseignants au 1er septembre 2019 à la Faculté de Médecine de Nice

MAITRES DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS - PRATICIENS HOSPITALIERS

M.	AMBROSETTI Damien	Cytologie et Histologie (42.02)
M.	BENOLIEL José	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
Mme	BERNARD-POMIER Ghislaine	Immunologie (47.03)
M.	BRONSARD Nicolas	Anatomie Chirurgie Orthopédique et Traumatologique (42.01)
M.	CAMUZARD Olivier	Chirurgie Plastique (50-04)
Mme	CONTENTI-LIPRANDI Julie	Médecine d'urgence (48-04)
M.	DOGLIO Alain	Bactériologie-Virologie (45.01)
M	DOYEN Jérôme	Radiothérapie (47.02)
M.	FOSE Thierry	Bactériologie-Virologie-Hygiène (45.01)
M.	GARRAFFO Rodolphe	Pharmacologie Fondamentale (48.03)
Mme	HINAULT Charlotte	Biochimie et biologie moléculaire (44.01)
M.	HUMBERT Olivier	Biophysique et Médecine Nucléaire (43.01)
Mme	LAMY Brigitte	Bactériologie-virologie (45.01)
Mme	LONG-MIRA Elodie	Cytologie et Histologie (42.02)
Mme	MAGNIÉ Marie-Noëlle	Physiologie (44.02)
M.	MASSALOU Damien	Chirurgie Viscérale (52-02)
Mme	MOCERI Pamela	Cardiologie (51.02)
M.	MONTAUDIE Henri	Dermatologie (50.03)
Mme	MUSSO-LASSALLE Sandra	Anatomie et Cytologie pathologiques (42.03)
M.	NAÏMI Mourad	Biochimie et Biologie moléculaire (44.01)
Mme	POMARES Christelle	Parasitologie et mycologie (45.02)
M.	SAVOLDELLI Charles	Chirurgie maxillo-faciale et stomatologie (55.03)
Mme	SEITZ-POLSKI barbara	Immunologie (47.03)
M.	SQUARA Fabien	Cardiologie (51.02)
M.	TESTA Jean	Épidémiologie Économie de la Santé et Prévention (46.01)
Mme	THUMMLER Susanne	Pédopsychiatrie (49-04)
M.	TOULON Pierre	Hématologie et Transfusion (47.01)

Liste des enseignants au 1er septembre 2019 à la Faculté de Médecine de Nice

MAITRE DE CONFÉRENCES DES UNIVERSITÉS

M.	DARMON David	Médecine Générale (53.03)
Mme	GROS Auriane	Orthophonie (69)

PROFESSEURS AGRÉGÉS

Mme	LANDI Rebecca	Anglais
-----	---------------	---------

PRATICIEN HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

M.	DURAND Matthieu	Urologie (52.04)
M.	SICARD Antoine	Néphrologie (52-03)

PROFESSEURS ASSOCIÉS

M.	GARDON Gilles	Médecine Générale (53.03)
Mme	MONNIER Brigitte	Médecine Générale (53.03)

MAITRES DE CONFÉRENCES ASSOCIÉS

Mme	CASTA Céline	Médecine Générale (53.03)
M.	GASPERINI Fabrice	Médecine Générale (53.03)
M.	HOGU Nicolas	Médecine Générale (53.03)

Liste des enseignants au 1er septembre 2019 à la Faculté de Médecine de Nice

Constitution du jury en qualité de 4ème membre

Professeurs Honoraires

M. AMIEL Jean	M. FREYCHET Pierre
M ALBERTINI Marc	M. GASTAUD Pierre
M. BALAS Daniel	M. GÉRARD Jean-Pierre
M. BATT Michel	M. GILLET Jean-Yves
M. BLAIVE Bruno	M. GRELLIER Patrick
M. BOQUET Patrice	M. GRIMAUD Dominique
M. BOURGEON André	M. JOURDAN Jacques
M. BOUTTÉ Patrick	M. LAMBERT Jean-Claude
M. BRUNETON Jean-Noël	M. LAZDUNSKI Michel
Mme BUSSIERE Françoise	M. LEFEBVRE Jean-Claude
M. CAMOUS Jean-Pierre	M. LE FICHOUX Yves
M. CANIVET Bertrand	Mme LEBRETON Elisabeth
M. CASSUTO Jill-patrice	M. MARIANI Roger
M. CHATEL Marcel	M. MASSEYEFF René
M. COUSSEMENT Alain	M. MATTEI Mathieu
Mme CRENESSE Dominique	M. MOUIEL Jean
M. DAR COURT Guy	Mme MYQUEL Martine
M. DELLAMONICA Pierre	M. ORTONNE Jean-Paul
M. DELMONT Jean	M. PRINGUEY Dominique
M. DEMARD François	M. SANTINI Joseph
M. DESNUELLE Claude	M. SAUTRON Jean Baptiste
M. DOLISI Claude	M. SCHNEIDER Maurice
Mme EULLER-ZIEGLER Liana	M. TOUBOL Jacques
M. FENICHEL Patrick	M. TRAN Dinh Khiem
M . FRANCO Alain	M VAN OBBERGHEN Emmanuel
	M. ZIEGLER Gérard

M.C.U. Honoraires

M. ARNOLD Jacques	M. GIUDICELLI Jean
M. BASTERIS Bernard	M. MAGNÉ Jacques
M. BENOLIEL José	Mme MEMRAN Nadine
Mlle CHICHMANIAN Rose-Marie	M. MENGUAL Raymond
Mme DONZEAU Michèle	M. PHILIP Patrick
M. EMILIOZZI Roméo	M. POIRÉE Jean-Claude
M. FRANKEN Philippe	Mme ROURE Marie-Claire
M. GASTAUD Marcel	

Le bonheur n'est pas un exercice narcissique et solitaire.
Il tombe, comme par hasard,
sur la tête et dans le cœur de ceux qui,
loin de s'occuper d'eux-mêmes,
s'occupent plutôt d'autre chose
– et des autres.

Jean D'Ormesson – Guide des égarés.

Remerciements

Aux membres du Jury

A Monsieur le Professeur Marc Raucoules-Aimé, Président du Jury :

Vous me faites l'honneur de présider mon jury de thèse. Recevez ici l'expression de ma profonde considération et mon sincère respect.

A Madame le Professeur Carole Ichai, Assesseur :

Je vous suis reconnaissant d'avoir accepté de juger mon travail de thèse, veuillez accepter mes plus sincères remerciements et mon profond respect.

A monsieur le Professeur Jean-Philippe Berthet, Assesseur :

Je suis honoré de vous compter parmi mes juges. Veuillez trouver ici l'expression de ma profonde gratitude.

A Monsieur le Docteur Maxime Lamèche, directeur de thèse :

Dès le début de mon internat tu m'as encadré en me faisant intuber mon premier patient de réa (Et oui sur un doublage au STCPO !) et je le fini avec toi en dirigeant mon travail de thèse !

Tu es un exemple à suivre pour moi et de nombreux internes ! J'espère qu'un jour j'arriverais à égaler ton niveau de compétence médicale, tes qualités humaines (malgré mon trouble autistique ;) mais surtout tes capacités de trail !!

A mes proches !

A mon Père et à ma Mère, à qui je dédie cette thèse.

Papa, il n'y a pas si longtemps tu m'as dit qu'avoir été pompier volontaire toutes ces années pour toi c'était aussi une manière de nous inculquer l'altruisme et que, « dans la vie, il faut donner un peu de temps aux autres ».

Maman, merci pour toute la gentillesse que tu dégages et l'empathie que tu nous as transmis. Je pense savoir d'où me vient ce trait de caractère !

Merci d'être des parents exemplaires qui ont probablement suscité ma vocation.

Merci pour tous vos sacrifices qui m'ont fait arriver au bout du chemin...

Vous nous avez toujours soutenu et entouré d'un amour inconditionnel.

Ce diplôme est aussi le vôtre.

Je vous aime.

A **Lionel**, que j'ai toujours regardé de mes yeux de petit frère plein d'admiration sans que tu ne le saches. Même si un océan nous sépare et que j'aimerais qu'on puisse passer plus de temps ensemble, sache que je suis très fier de toi et t'aime. Merci d'être là aujourd'hui !!

A **Nico** et **Gautier** mes deux autres frères de cœur.

A **Nico**, tu as été mon tout premier ami (ce fameux jour de maternel autour d'un verre de jus de raisin !) et tu restes toujours l'une des plus belles rencontres de ma vie. Avec toi l'amitié est simple et authentique. Merci de me faire tant rire et sourire à chaque fois qu'on se voit !

A **Gautier**, qui m'a appris que la « multitude sublime l'unicité ». A nos longues soirées d'été à regarder le ciel en Savoie, à ce grand cœur qui donnerait tout pour ses amis et sa famille. Merci pour tes idéaux, ta sensibilité et ton optimisme qui nous portent vers le haut et nous fait voir le monde différemment !

A **Clavud**, ma 1^{ère} co interne qui au fil du temps a pris une grande place dans ma vie. On s'est formé, soutenu et avons grandi ensemble pendant ces 5 années. Merci d'être cette personne exceptionnelle pleine de bienveillance que tout le monde apprécie. A ton côté Atta'chante !! ;) Mon internat sans toi n'aurait jamais été le même... et tu vas beaucoup me manquer dans mon post-internat...

A toute ma Family !!

C'est toujours un plaisir de vous revoir et de passer du temps ensemble !!

Aux **Gonzalez** ! A Serge, Rosa, Juju, Lorène, Charline, Ibanou et Guigui

Aux **Motta** ! A Jean-Yves et Fabienne, merci pour votre accueil dans le sud ! A Tata Rolande, Tonton Jean-Pierre, Leslie, Yoann, Seb, Louise, Maëlle, Arthur, Léo et Gabriel

Aux **Legey** ! A Marie-France et Paul-Louis, pour nous faire aimer le sud-ouest ! A Céline, FX, Matt, Christie, Lucie, Amélie et Mémé Marie !

Aux **Facchino** ! A Gisèle, Rhino, David, Magalie, Stef, Aurélie, Mathéo, Manuela, Léa

A **mes grands-parents**, Papy, Pépé et Mémé (qui je l'espère me regardent fièrement de tout là-haut) et à mamie Christiane.

A ma nouvelle Famille Dachowski !

Jean-Claude et Maryse (merci de m'avoir fait découvrir la Vanoise et pour la relecture des fautes d'orthographe !! ☺), Lucie, Guillaume, Gregory, Timothée, Soline sans oublier Marius, Joke et Elliott ! ;) Merci de m'avoir accueilli parmi vous, j'espère que vous ne m'en voudrez pas trop d'emporter avec moi votre charmante fille et sœur à quelques kms ! J'en prendrai le plus grand soin !!

A mes amis !

Aux lyonnais !!

Même si ces années de médecine nous ont parfois un peu éloigné, vous gardez toujours une grande place dans mon cœur...

A **Clémence**, merci de prendre autant soins des autres comme tu le fais.

A **Amandine**, à ton côté rêveur que j'apprécie tellement et ce séjour lithuanien !

A **Joj**, le rayon de soleil de cette année de prépa difficile, merci pour ces parties de basket endiablées dans une corbeille à papier ;)

A **Francky**, merci de nous avoir emmené dans les Bauges et permis de nous construire de si beaux souvenirs de jeunesse !

A **Clément**, à ta nonchalance légendaire et nos discussions parfois absurdes qui me font bien rigoler !

A **Mathilde**, pour nous avoir fait découvrir Arêches et essayer de nous convaincre que les vaches explosent ! ;)

A **Juju**, ce comique insatiable dont je suis un des plus grands fans !

A **Chloé**, pour ta bienveillance et tes goûts raffinés !

A **Gotch**, le maître incontesté du Freeman !

A **Rochon**, l'homme qui dirige les avions sur des bouts de papier...

A **Tigwanannn**, notre arménien fougueux !

A **Romain, Sandra, Marie, Saï, Aurélia, Pago et Vella** !

Aux Niçois de Berling Calling ! Cette petite famille locale qui ne me fera jamais regretter d'être venu faire mon internat ici !

A la coloc de la Clua !! Pour ces belles années passées à vos côtés !

A Jackos, alias Juan Pedro Caballo, le seul homme au don exceptionnel de me mettre hors de moi 😊, même si « facchin » tu l'as rendu « facchon » des fois, merci d'être cet ami en or plein de motivation et qui sait être là quand on a besoin de lui...

A Clemy, et oui mon petit Clem, comme tu l'as dit dans ta thèse j'ai bien changé le regard de hipster lyonnais que j'avais de toi à la fac ! ;) Qui aurait cru que je trouverai un ami de cette qualité... En espérant qu'on puisse se remettre à l'alpi en rentrant !!

A Gregy, notre ami-ovni à l'esprit décalé qui fait de toi cette personne si intrigante, merci de diversifier notre regard (et de nous emmener voir des plans séquences de 3h30 !!)

A Thithi, le Quater Back Berrichon du groupe ! Merci pour ta bonne humeur entraînante (« Hey, on est mieux là que dedans !») qui redonne le sourire à tout le monde ! A notre petite semaine en couple dans les Pyrénées !! 😊

A Segogo, notre super maman niçoise de substitution (« un moment donné, suis pas votre mère les gars ! »), merci d'avoir su nous encadrer malgré toi !! ;)

A la ch'tiote **GoMar**, pour sa bonne humeur et ton accent du ch'nord !

A Carolus et Romich, pour les merveilleux « mummy and daddy cool » que vous serez auprès de « Santach'ino » !! (ou Santachinette !!)

A Keke, l'Amérique comme on l'aime !! Merci de nous avoir appris le twerk !! 😊

A Maudousssss, la plus douuuuce !! Merci de toujours arriver avec le sourire !!

A Albich et Chlochlo, ce couple splendide avec du style !

A Benou et François, merci pour ce petit semestre bordelais passé ensemble !

A Sasha, notre « geek-oculiste » préféré toujours là pour prendre soins de nos petits yeux !

A Marine, mi-chirurgien mi-hippie !

A Julie, alias Tata Garcia, cette fille forte au cœur tendre. Merci pour ces 6 mois passés ensemble au thorax et ton aide sur cette thèse ! J'espère un jour être à la hauteur de tes coups de gueules bien placés !

A Brucki, notre anesthésiste hypo-maniaque préféré (« la nuit c'est pas fait pour dormir ! ») Un exemple de dynamisme !! Merci de pas m'avoir trop pétié la gueule au Budo !! ;)

A mes co-externes du CHA !

A Maross, à notre année en Lituanie et notre séjour indien qui ont probablement influencé nos vies... A ma petite **Mel**, un exemple pour tous les médecins tant au point de vue professionnel qu'humain... A **Nico, Thomas, Dysmas, Orane** pour ces années difficiles de préparation à l'internat !!

A la prépa Martinière qui m'a permis de me rendre compte que je ne voulais pas bosser sur des machines ! Mais aussi de rencontrer ces belles personnes que sont **Duj**, notre jurassien mi-homme

mi-sapin, **Grace**, j'attends toujours que tu m'apprennes l'arabe même en bolivie ;), **Bonnie**, notre open-street mappeur mi-homme mi-vélo !

A mes co internes !

A mes co internes de promo **VA, Delac, Ludo, Flo** pour ce belle internat parmi vous!

A **Whilou**, l'anesthésie-réa à la cool, A **Romane**, si jeune et déjà si forte ! change rien tu seras une super médecin ! A **Dje**, j'espère que tu finiras cette thèse entre tes sorties trails!! A **Roberto'ooo l'italianoo** ! Et à tous les autres co-internes de parcours !!

A mes co-internes devenu chef : A **Chloé**, pour ce semestre au PO où on a bien rigolé malgré les difficultés A **Pepou, Gayte, Fato, Aurore** et tous les autres que j'oublie !!

A ceux qui m'ont aidé dans la réalisation de cette thèse !

Au Dr Laurie Tran, ma 2^e directrice de thèse !

Un grand merci pour ton aide précieuse sur le monde obscur des biostat', ta relecture critique et tes conseils avisés ! J'espère qu'un jour j'en saurai autant que toi sur l'anesthésie...

A tout le service d'anesthésie du thorax !

Merci aux MAR mais surtout aux IADEs en or que sont **Dom, Xav, Nono** (spécial dédicace pour tes talents d'art plastique !! Sans tes étiquettes rien n'aurait été possible ... je te dois toujours un gâteau gluten-free...), **Fayula, Souhir, Gabi, Céline, Francis, Guy**... pour votre aide et votre bonne humeur quotidienne qui ont fait de Barraya un de mes meilleurs stages !

A Mme Claire Henry, la kinésithérapeute du service de chirurgie thoracique

Merci infiniment pour ton aide, ton investissement et ta motivation auprès des patients ! On a beau faire toutes les études d'ALR, la réhabilitation précoce n'est possible qu'avec de bons kinés !!

A Alizée Facchini, mon homonyme survolté au pluriel !! Un très très grand merci pour ton aide sur le recueil de données pendant cette thèse et ta motivation sans faille !! Toutes mes félicitations au jeunes mariés ;)

A tous ceux qui m'ont formé !!

A toute l'équipe d'anesthésie viscérale de l'archet ! A **Olivier Perus**, pour nous avoir fait découvrir le monde de l'anesthésie et pour l'ascension du mont blanc ! A **Andreea**, « Maître » **Sowka, Mona, Anta, Mathilde**...

Merci à tous les IADEs qui, là-bas à cette époque, nous ont fait faire nos premiers pas et nous ont vu grandir... A **Sigrid, Betty, Rabot, Oliv, Marta, Florie, Claude, Yoanna, Aurore...** Merci pour la patience dont vous faites preuves avec les néo-internes...

A toute l'équipe de la réa poly, pour ce semestre exigeant mais formateur !

A l'équipe d'anesthésie sympathique MAR et IADE de Grasse ! A **Sylvian, Martine, Andreï, Angelo, Sabine, Franck...**

A l'équipe d'anesthésie de l'IULS, pour leur apprentissage sur l'ALR ! A **Michel, Loïc, Emma, Amélie...**

A la chouette équipe de la réa Fréjus pour nous faire confiance et nous autonomiser sur les premières gardes séniorisées !! A **Michel, Alain, Vincent, Christophe...**

A l'équipe de chir cardiaque de Tzanck ! A **Diane Lena**, pour ses enseignements constants, sa bienveillance et son exigence dans le travail, merci pour le contact bordelais ☺ ! A **Arnaud Causeret** et **Delachapelle**, A **Michelle, Phillipe, Salim...**

A Toute l'équipe du STCPO ancienne et nouvelle !! Un de mes meilleurs semestres ! A **Bernard**, A **Daisy**, pour sa gentillesse et et son efficacité ! A **PED**, et l'importance de l'albumine ! ;), A **Platoch**, pour ces 6 mois où tu nous as formé malgré les difficultés et ton coaching en matière de babyfoot !!

Sans oublier toute l'équipe para-med !! **Val, Caro, Manu, Lulu, Cathy, Laura, Steph...** A ces soignants de l'ombre qui apportent de l'humanité à un service improbable...

A toute la réa de bordeaux, pour nous démontrer qu'on peut être compétent en anesthésie et en réanimation ! A **Olivier Joannes-Boyau, Antoine Dewitt, Catherine Fleureau, Lucas...**

A toute l'équipe de pédiatrie de Lenval et notamment les « maman-IADEs », **Sarina, Emilie, Christine, Edith, Julie, Astrid, Cathy, Alex...** (le seul papa!) et tous les para-meds pour s'occuper si tendrement et professionnellement des enfants...

A toutes les équipes du bloc d'urgence et de P2 : **Béné, Isa, Seb, Joëlle, Yann, Marie, Richard, Franck, Florence, Marie et à tous ceux que j'oublie !!** Merci de nous tenir la main et nous soutenir sur ces gardes du bloc d'urgence oooh combien fatigantes !!

Enfin à tous les chefs qui m'ont formé sur ce long parcours qu'est l'internat même au décours d'une garde ! A **Zaz, François, Babou, Manu, Flo, Isa, Steph, Victor, Guillaume, Clément ...**

A ma Marine.

Celle qui, par son amour et toutes ses petites attentions a su me redonner le sourire. Qui m'a réconforté et soutenu dans cette année pas toujours facile. Merci d'être cette sublime personne si douce d'âme et de cœur qui, à l'image de son métier, prend tant soin de moi et des autres. Merci d'avoir accepté de m'accompagner au bout du monde dans l'un de mes plus grands rêves, de partager mon quotidien, et je l'espère, le reste de ma vie...

Ton Luc qui t'aime.

Table des matières

Liste des enseignants	2
Remerciements	10
Table des matières	17
Liste des abréviations	18
I. Première Partie	19
1 Introduction	19
2 Matériel et Méthode	21
2.1 Description de la méthodologie de l'étude	21
2.1.1 Type d'étude	21
2.1.2 Considération éthique	21
2.1.3 Sélection des patients	21
a. Critères d'inclusion	21
b. Critères de non inclusion	21
2.1.4 Réalisation du recueil de données	21
2.1.5 Critères de jugement de l'étude	22
a. Critère de jugement principal	22
b. Critères de jugement secondaires	22
2.1.6 Plan d'analyse statistique	23
2.2 Description de la prise en charge anesthésique péri-opératoire globale en chirurgie thoracique vidéo-assistée dans le service du CHU de Nice	23
3 Résultats.....	24
3.1 Description de la population globale	24
3.2 Résultat sur le critère de jugement principal	27
3.3 Résultats sur les critères de jugement secondaires	28
4 Discussion.....	30
5 Conclusion	34
6 Bibliographie	35
II. Deuxième partie : résumé d'article.	38
Annexe 1 Etiquette peropératoire dédiée à la chirurgie thoracique vidéo-assistée.....	40
Annexe 2 Description détaillée du recueil de données.....	41
Annexe 3 Description du bloc serratus	42
Annexe 4 Description du bloc paravertébral	46
Annexe 5 Score ASA	50
Le Serment d'Hippocrate.....	51

Liste des abréviations

ASA : American Society of Anesthesiologists

AINS : Anti-Inflammatoire Non Stéroïdien

AIVOC : Anesthésie Intra-Veineuse à Objectif de Concentration.

BPV : Bloc Para Vertébral

DEP : Débit Expiratoire de Pointe.

ESRA : European Society of Regional Anesthesia.

ESTS : European Society of Thoracic Surgery

EPVT : Espace Paravertébral Thoracique.

H24 : période s'étendant de la sortie de SSPI à la fin de la première journée post-opératoire.

H48 : période s'étendant de la sortie de SSPI à la fin de la deuxième journée post-opératoire.

IADE : Infirmier Anesthésiste Diplômé d'Etat.

IDE : Infirmier Diplômé d'Etat.

IV : Intraveineux.

J1 / J2 post-opératoire : premier jour / deuxième jour post-opératoire.

MAR : Médecin Anesthésiste Réanimateur

PCA : Patient Controlled Analgesia

PHRC : Projet Hospitalier de Recherche Clinique

PROSPECT : Procedure Specific Postoperative Pain Management

SFAR : Société Française d'Anesthésie Réanimation

SSPI : Salle de Surveillance Post-Interventionnelle

TOF : Train Of Four

I. PREMIERE PARTIE

1 Introduction

La chirurgie thoracique est source de douleurs post-opératoires intenses à haut risque d'évolution vers des douleurs chroniques avec une incidence à 3 mois aux alentours de 60% en post-thoracotomie et 30% en post-thoracoscopie¹⁻³. Ainsi, depuis la fin des années 90 et l'essor des programmes de réhabilitation précoce post-opératoire il est recommandé d'utiliser des techniques chirurgicales mini invasives en association avec des techniques d'anesthésie locorégionales pour prévenir ces syndromes douloureux post-opératoires, diminuer les complications et accélérer la récupération fonctionnelle post-opératoire des patients⁴⁻⁹. Actuellement, les 2 principales techniques d'anesthésie locorégionales dans la prise en charge analgésique de la thoracotomie sont la péridurale thoracique ou le bloc paravertébral (BPV)¹⁰⁻¹³. En effet Ding et al¹⁴, ont montré qu'il n'y avait pas de différence significative en terme de score de douleur à la 24^e et 48^e heure post-opératoire entre ces deux techniques. Cependant dans une méta analyse de 2016¹³, regroupant 698 patients bénéficiant de thoracotomie, le bloc paravertébral permettait une diminution des complications mineures à type d'hypotension artérielle, de rétentions aigües d'urines, de prurit et de nausées et vomissements post-opératoires par rapport à la péridurale thoracique. C'est pourquoi le groupe PROSPECT de l'ERAS propose le bloc paravertébral avec pose de cathéter comme traitement de référence dans la prise en charge analgésique per et post-opératoire de thoracotomie¹².

Dans la chirurgie thoracique sous vidéothoracoscopie, il n'y a actuellement pas de standard de prise en charge analgésique péri-opératoire¹⁵. En raison de son caractère mini-invasif, les niveaux de douleurs sont moindres en per et post-opératoire^{1,3}. La réalisation d'une anesthésie périmédullaire par péridurale thoracique est donc souvent remise en cause dans la balance bénéfique/risque en raison de ses effets indésirables pouvant retarder la réhabilitation précoce^{6,8}. De plus, même si le bloc paravertébral a démontré sa supériorité en terme de survenue de complications mineures¹³, des évènements, rares mais graves, par injection intrathécale ou périmédullaire, ont déjà été rapportés^{16,17}. Or, en 2013, Blanco publie une nouvelle technique d'anesthésie locorégionale plus périphérique, appelée bloc serratus¹⁸, permettant une analgésie d'un héli thorax homolatéral^{19,20}. Cette dernière, par sa simplicité de réalisation, son caractère périphérique et sa rapidité d'acquisition prend de l'essor en chirurgie thoracique et traumatologique. Elle a montré un intérêt comme alternative analgésique en post-opératoire de mastectomie ou oesophagectomie en cas de contre-indication à la péridurale thoracique ou du bloc paravertébral^{21,22}, en chirurgie mammaire hors mastectomie^{23,24}, mais aussi dans la prise en charge antalgiques des fractures de côtes²⁵, dans le

traitement des douleurs chroniques thoraciques post-opératoires^{26,27} et en chirurgie cardiaque mini-invasive^{28,29}.

A ce jour cinq études ont comparé le bloc serratus à une prise en charge analgésique multimodale dans la chirurgie thoracique vidéo-assistée³⁰⁻³⁴. Toutes convergent vers une diminution de la consommation morphinique en peropératoire, en salle de surveillance post-interventionnelle mais aussi jusqu'à la 24^e heure post-opératoire. De plus, dans l'étude de Kim et al.³⁰, la qualité de la récupération globale était améliorée jusqu'au deuxième jour post-opératoire. Néanmoins, ces études permettent uniquement de démontrer l'intérêt du bloc serratus par rapport à un placebo ou une stratégie analgésique multimodale, et non face à d'autres techniques d'anesthésie locorégionales faisant références comme le bloc paravertébral³⁵. Par ailleurs, dans la chirurgie du pneumothorax, la pleurectomie, qui réalise une exérèse de la plèvre pariétale, diminue l'efficacité du bloc paravertébral car la solution d'anesthésique locale diffuse à l'ensemble de la cavité pleurale^{36,37}.

L'objectif principal de cette étude rétrospective est de comparer la consommation morphinique post-opératoire entre le bloc serratus et paravertébral échoguidés en injection unique chez les patients opérés de chirurgie thoracique par vidéothoroscopie. Cette étude est une étude préliminaire devant donner suite à une étude contrôlée randomisée unicentrique en aveugle.

2 Matériel et Méthode

2.1 Description de la méthodologie de l'étude

2.1.1 Type d'étude

Il s'agit d'une étude rétrospective analytique et descriptive réalisée dans le service de chirurgie thoracique du CHU de Nice durant la période de Novembre 2018 à Juin 2019.

2.1.2 Considération éthique

Cette étude a été enregistrée au registre interne des études du CHU de Nice sous la référence n°311 par la Référente Informatique et Liberté (Mme HUYNH-VAN Elisabeth) après information auprès de la Déléguée à la Protection des Données Personnelles (DPO) du GHT des Alpes-Maritimes (Mme TERRASSE Safia). Toutes les données recueillies ont été anonymisées et centralisées sur un fichier unique protégé.

2.1.3 Sélection des patients

a. Critères d'inclusion

Tous patients âgés de plus de 18 ans opérés d'une chirurgie thoracique par vidéothoroscopie bénéficiant d'une anesthésie locorégionale préopératoire, par bloc paravertébral ou serratus en injection unique, et dont la feuille d'anesthésie peropératoire a été renseignée par une étiquette dédiée à la chirurgie par vidéothoroscopie (cf Annexe1 et paragraphe réalisation du recueil de données).

b. Critères de non inclusion

- Femme enceinte ;
- Patient bénéficiant de la pose d'une péridurale thoracique préopératoire ;
- Patient ayant reçu une PCA morphine (données non récupérables) ;
- Patient nécessitant une conversion par thoracotomie (hors mini-thoracotomie pour extraction de pièce opératoire en cas de lobectomie).

2.1.4 Réalisation du recueil de données

Sur la période de novembre à décembre 2018, le personnel médical (MAR, internes) a été formé au bloc serratus échoguidé telle que décrit en Annexe 3. De plus, des étiquettes dédiées à la chirurgie sous vidéothoroscopie ont été créées pour permettre de tracer et recueillir à posteriori les conditions de réalisation du bloc (cf Annexe 1). Ces dernières étaient collées sur la partie peropératoire

de la feuille d'anesthésie. Enfin, une réunion d'information a été réalisée auprès du personnel médical et para médical du service de chirurgie thoracique pour colliger de façon systématique, pour tout patient opéré par vidéothoroscopie :

- Les ENS en SSPI au repos et à la toux à noter sur la feuille d'anesthésie ;
- Les ENS au repos, à la toux et à la mobilisation à J1 et J2 post-opératoire une fois par jour (respectivement ENS J1 et ENS J2, sans moment précis de la journée) et de les noter via le logiciel de prescription Orbis® ou dans le dossier patient médical ou paramédical ;
- Le DEP à J1 post-opératoire par la kinésithérapeute du service (Mme HENRY Claire).

Puis sur la période de décembre 2018 à juin 2019, toutes les données ont été recueillies sur la feuille d'anesthésie, le dossier médical ou para médical, le logiciel de prescription Orbis® ou le dossier informatisé patient Clinicom®. Le détail du recueil des différentes données est expliqué en Annexe 2.

2.1.5 Critères de jugement de l'étude

a. Critère de jugement principal

Le critère de jugement principal est la consommation totale d'oxycodone à H48 en mg. H48 étant la période s'étendant de la sortie de SSPI jusqu'à la fin de la deuxième journée post-opératoire (J2).

b. Critères de jugement secondaires

Les objectifs secondaires de l'étude sont :

- La médiane des ENS en SSPI au repos et à la toux (ENS SSPI médiane) ;
- La médiane des ENS à J1 et J2 post-opératoire au repos, à la toux et à la mobilisation (respectivement ENS J1 et J2 médiane) ;
- La consommation peropératoire de rémifentanil en $\mu\text{g}/\text{kg}/\text{min}$;
- Les consommations de morphine :
 - En peropératoire en mg ;
 - En SSPI en mg et mg/kg ;
 - Dose totale de morphine (SSPI + peropératoire) en mg/kg ;
 - Dose d'oxycodone totale à H24 en mg. H24 étant la période s'étendant de la sortie de SSPI jusqu'à la fin de la première journée post-opératoire ;
- Recours aux antalgiques non morphiniques de secours en SSPI : kétoprofène en mg et néfopam en mg ;
- Consommation de tramadol à H48 en mg ;

- Consommation totale de kétoprofène du peropératoire à H48 (kétoprofène totale en mg) ;
- Valeur du DEP à J1 post-opératoire ;
- Utilisation de médicaments contre les nausées/vomissements post-opératoires : dose post-opératoire d'ondansetron, de métoprocloramide ou de droleptan utilisée en mg ;
- Rechercher les éventuels effets indésirables du bloc serratus ou paravertébral rapportés par le MAR : ponction vasculaire, échec du bloc, intoxications aux anesthésiques locaux, pneumothorax, hématomes de paroi. Pour le bloc paravertébral : diffusion périurale.

2.1.6 Plan d'analyse statistique

Les données sont exprimées en moyenne ou en pourcentage. Les variables continues sont analysées à l'aide du test t de Student de comparaison de moyennes ; les variables qualitatives sont analysées à l'aide du test de Chi² ou par un test exact de Fisher (si effectif <5). Un modèle de régression linéaire est appliqué pour l'analyse de l'existence d'un lien entre la diminution de consommation d'oxycodone totale à H48 et la réalisation d'un bloc paravertébral ou d'un bloc serratus. Les analyses ont été réalisées via le logiciel R®, version 3.4.

2.2 Description de la prise en charge anesthésique péri-opératoire globale en chirurgie thoracique vidéo-assistée dans le service du CHU de Nice

En salle d'intervention les patients sont scopés via un monitoring standard avec mesure de l'indice bispectral (BIS). L'hypnose est obtenue par AIVOC de propofol et l'analgésie par AIVOC de rémifentanyl et sont modulées selon les temps anesthésiques et chirurgicaux. Une curarisation systématique est administrée en fonction des besoins de l'intervention. L'intubation orotrachéale est assurée par une sonde double lumière. De la kétamine à dose anti-hyper algésique et de la dexaméthasone sont usuellement utilisées. Le patient est installé en décubitus latéral du côté opposé à la chirurgie sur billot thoracique. L'exclusion pulmonaire est réalisée avec un volume courant à 5 mL/kg de poids idéal théorique. Puis le bloc serratus ou paravertébral échoguidé est réalisé, à la discrétion du MAR et en fonction du type d'intervention, comme détaillé en Annexe 3 et 4, avant incision chirurgicale. L'hémodynamique est maintenue par remplissage vasculaire ou un support vasopresseur pour un objectif de PAM supérieur ou égal à 65mmHg. Une décurarisation est réalisée selon les valeurs du TOF. La prescription d'antalgiques per et post-opératoire était à la discrétion du MAR selon le type d'intervention et adaptée au patient. Elle se compose généralement, d'une titration morphinique en SSPI, de l'utilisation de Pallier 1 et 2 (paracétamol, tramadol, nefopam et AINS) puis de morphine orale (oxycodone) si les douleurs ne sont pas contrôlées par les autres antalgiques.

3 Résultats

3.1 Description de la population globale

Entre le 1^{er} décembre 2018 et le 30 juin 2019, 195 dossiers de patients ont été recensés. Parmi eux 85 n'ont pas été inclus et 82 ont été retenus pour l'analyse finale (cf **Figure 1**). Il y avait 41 patients dans le groupe BPV et 41 dans le groupe bloc serratus dont les données descriptives sont rapportées dans le **tableau 1**. Il y avait plus d'hommes dans le groupe serratus que BPV (66% vs 41.5%, $p = 0.03$), avec plus de chirurgie pleurale et moins de résections pulmonaires (respectivement 44% vs 20% et 44% vs 69%, $p = 0.03$). Les groupes différaient sur la concentration de naropéine utilisée et le volume injecté : plus de naropéine 4.75% dans le groupe BPV que serratus (respectivement 97.6% vs 46%, $p < 0.01$) avec des volumes utilisés plus faibles (respectivement 23 mL vs 33 mL, $p < 0.01$). Néanmoins la dose totale utilisée restait similaire dans les 2 groupes en mg/kg (1.64 vs 1.57, $p = 0.57$). Il y avait plus de kétamine administrée en peropératoire dans le groupe BPV (0.51 vs 0.38 mg/kg, $p = 0.03$) et les drains étaient retirés plus tardivement dans le groupe serratus (ablation du dernier drain \geq J3 post-opératoire : 22% vs 49%, $p = 0.01$).

Il n'y avait pas de différence significative en terme d'âge, de poids, de taille, de score ASA, de durée d'intervention ou de chirurgie, du nombre de drains ou de trocarts insérés, d'oxygénoréquerance à J1 et J2 post-opératoire, de durée de séjour et de mini-incision pour retrait de la pièce opératoire en cas de lobectomie. De même l'administration de dexaméthasone, des antalgiques et du droleptan peropératoire était similaire entre les 2 groupes.

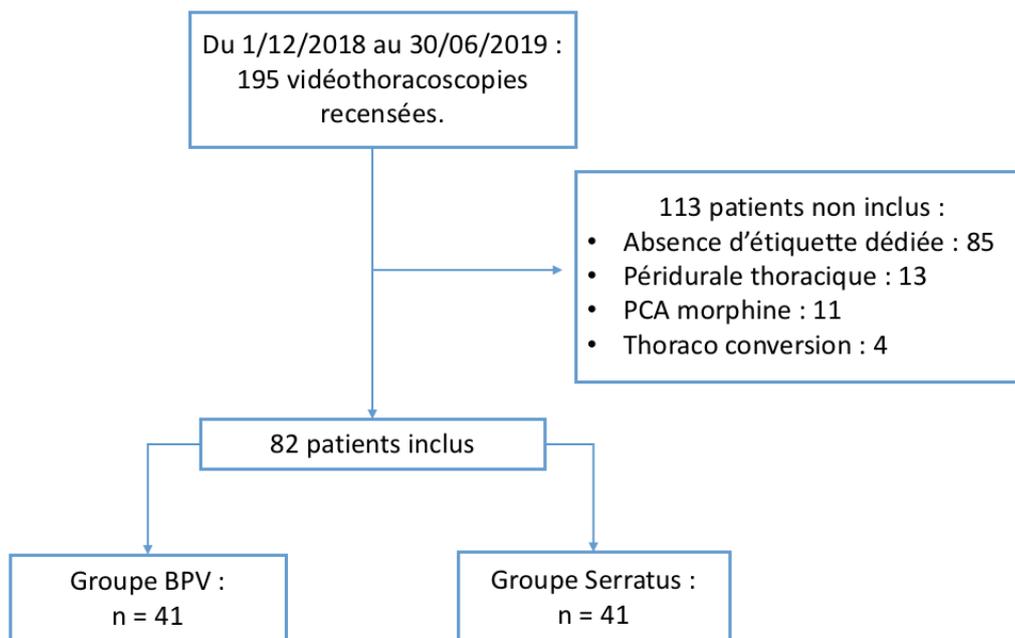


Figure 1 : Diagramme de flux de l'étude.

	BPV (n = 41)	Serratus (n = 41)	p
Sexe			
Femme	58.5%	34%	0.03
Homme	41.5%	66%	
Age (année)	63.5 (±13)	57.0(±18,5)	0.07
Poids (kg)	71.4 (±17.2)	69.7 (±15.6)	0.62
Taille (cm)	168 (±8.59)	172 (±9.97)	0.07
Score ASA^a			
I	5%	15%	0.09
II	63%	71%	
III	32%	15%	
Catégorie Intervention			
Chirurgie Pleurale	20%	44%	0.03
Résection pulmonaire	69%	44%	
• Lobectomie	15%	20%	
• Résection atypique et/ou segmentectomie	54%	24%	
Autre	12%	12%	

Tableau 1 : Données descriptives des patients en préopératoire.

Les données quantitatives sont exprimées en moyenne (±Écart-type). Les données qualitatives sont exprimées en % (nombre). ^a Score ASA : ASA Physical Status Classification System (Cf Annexe 5).

	BPV (n = 41)	Serratus (n = 41)	p
Durée intervention ^a (min)	150 (±55.6)	129 (±52.4)	0.08
Durée chirurgie ^b (min)	65.2 (±43.0)	58.5 (±37.5)	0.45
Mini-incision si lobectomie	17%	9.8 %	0.33
Nombre de trocars	2.93 (±0.35)	2.85 (±0.48)	0.43
Nombre de drains			
1	85%	85%	1
2	15%	15%	
Concentration naropéine			
0.2%	2.4%	46%	< 0.001
4.75%	97.6%	54%	
Dose naropéine			
mL	23 (±6.86)	33 (±8.45)	0.01
mg	110 (±34.2)	108 (±42.2)	0.78
mg/kg	1.64 (±0.64)	1.57 (±0.54)	0.57
Dose kétamine peropératoire			
mg	34.5 (±16.5)	26.9 (±17.5)	0.047
mg/kg	0.51 (±0.32)	0.37(±0.28)	0.03
Dexaméthasone			
Administration	88%	76%	0.15
Dose (mg)	6.93 (±2.69)	6.05 (±3.48)	0.20
Antalgiques peropératoire			
Paracétamol (g)	1.00 (±0)	0.99 (±0.08)	0.32
Tramadol (mg)	90.2 (±37)	92.7 (±24)	0.73
Néfopam (mg)	18.5 (±5.2)	15.6 (±9.5)	0.09
Kétoprofène (mg)	12.2 (±31)	14.6 (±34)	0.74
Morphine fin intervention (mg)	1.85 (±3.5)	1.76 (±3.1)	0.89
Timing administration dexaméthasone			
Induction	63.4%	63.4%	0.40
Bloc	19.5%	9.7%	
Incision	2.4%	2.4%	
Fermeture	2.4%	0%	
Dose droleptan peropératoire (mg)	0.37 (±0.85)	0.12 (±0.38)	0.09
Oxygénoréquerance ^c			
J1	61%	51%	0.37
J2	39%	34%	0.65
Ablation du dernier drain ≥ J3 post-opératoire	22%	49%	0.01
Durée séjour totale (jours)	5.32 (±2.26)	6.17 (±2.50)	0.11
Durée séjour post-opératoire (jours)	2.95 (±1.72)	3.73 (±1.98)	0.06

Tableau 2 : Données descriptives per-opératoires et post-opératoires.

^a Durée intervention : définie de l'induction à l'extubation du patient. ^b Durée chirurgie : définie de l'incision à la fermeture. ^c Oxygénoréquerance : nécessité de mise sous oxygène aux lunettes pour obtenir une SpO2 > 92%.

3.2 Résultat sur le critère de jugement principal

Sur le critère de jugement principal, **il n’y avait pas de différence concernant la dose totale d’oxycodone à H48 entre les groupes BPV et serratus (respectivement, 15.6 vs 19.2 mg ; p = 0.42)**. De même, en analyse multivariée, la consommation totale d’oxycodone à H48 ne différait pas entre le groupe BPV et serratus après ajustement sur le sexe, le type de chirurgie, la consommation de kétamine peropératoire et l’ablation du dernier drain supérieur ou égal à 3 jours ($p >> 0.05$). La **Figure 2** montre l’évolution des consommations d’oxycodone totales à H24 et H48 en mg.

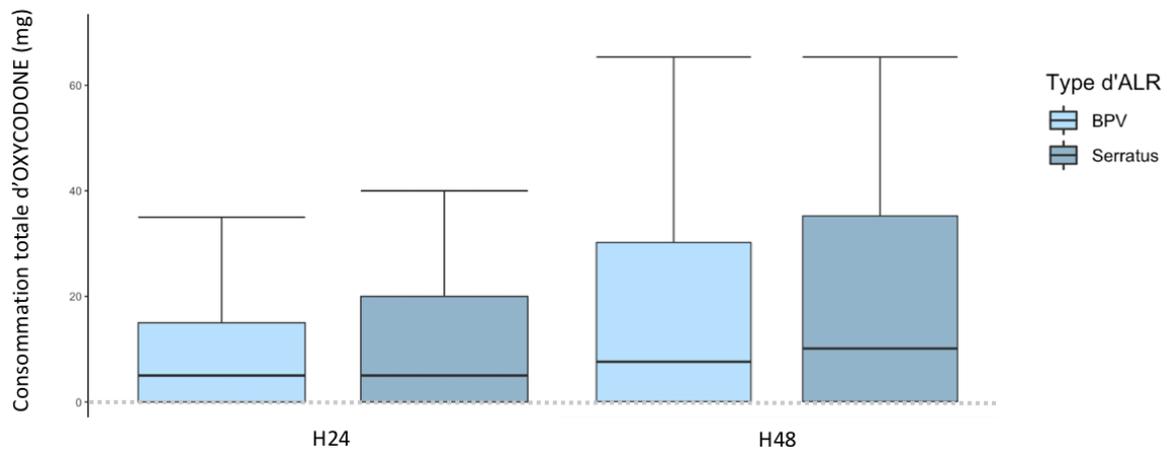


Figure 2 : Consommation totale d'oxycodone en mg à H24 et H48 en fonction du type d'ALR (BPV vs Serratus)

Les lignes horizontales représentent les médianes, les boîtes représentent les distances interquartiles, les moustaches représentent 1,5 fois la distance interquartile (25^e-75^e percentile). Aucune différence significative n’était retrouvée sur la consommation totale d’oxycodone à H24 et H48 en mg entre les 2 groupes ($p > 0,05$).

3.3 Résultats sur les critères de jugement secondaires

Concernant les critères de jugement secondaires (**tableau 2**), les ENS étaient plus élevées en SSPI au repos, à la toux et en médiane dans le groupe serratus (respectivement 3.10 vs 5.10, $p < 0.01$; 4.00 vs 5.96, $p = 0.02$; 3.56 vs 5.42, $p < 0.01$) mais aussi à J1 post-opératoire à la toux, à la mobilisation et en médiane (respectivement 3.97 vs 5.17, $p = 0.02$; 2.87 vs 3.95, $p = 0.04$; 2.76 vs 3.85, $p = 0.03$). Cette différence disparaissait à J2 post-opératoire. La **Figure 3** montre l'évolution des ENS médiane de la SSPI à J2 post-opératoire.

On retrouve une titration morphinique en SSPI en mg/kg ainsi qu'une consommation post-opératoire de tramadol à H48 plus importante dans le groupe serratus que BPV (respectivement 0.08 vs 0.05 mg/kg; $p = 0.04$; 471 vs 375 mg, $p = 0.04$). Cependant la consommation de néfopam à H48 était moindre dans le groupe serratus (72 vs 101 mg, $p = 0.04$). La dose de droleptan administrée en post-opératoire était plus importante dans le groupe BPV (2.16 vs 1.37 mg, $p = 0.011$). Aucune différence significative n'était retrouvée entre les 2 groupes sur la dose totale d'oxycodone à H24 (**Figure 1 et Tableau 2**), la dose peropératoire de rémifentanyl, les antalgiques de secours en SSPI, la valeur du DEP à J1 ou les effets indésirables des blocs (**Tableau 2**).

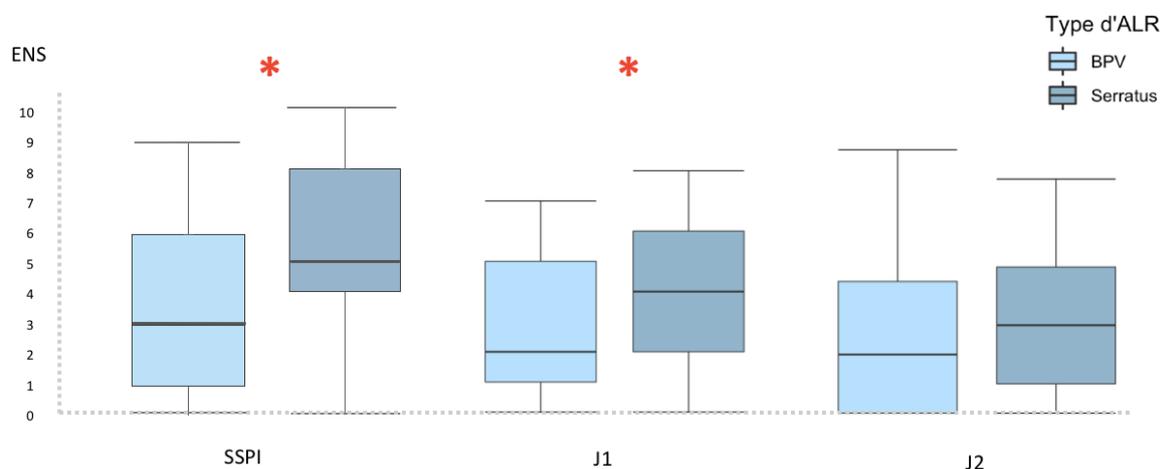


Figure 3 : ENS Médiane en SSPI, à J1 et J2 post-opératoire en fonction du type d'ALR (BPV vs Serratus)

Les lignes horizontales représentent les médianes, les boîtes représentent les distances interquartiles, les moustaches représentent 1,5 fois la distance interquartile (25-75^e percentile).

* Résultat significatif en analyse univariée avec $p < 0,05$.

	BPV	Serratus	
Dose totale d'oxycodone H24^a (mg)	8.78 (±10.3)	10.73 (±12.2)	p = 0.44
Dose rémifentanyl peropératoire (µg/kg/min)	0.09 (±0.04)	0.10 (±0.04)	p = 0.19
Dose de morphine			
SSPI (mg)	3.63 (±4.25)	5.39 (±4.63)	p = 0.08
SSPI (mg/kg)	0.05 (±0.06)	0.08 (±0.08)	p = 0.04
SSPI + peropératoire (mg/kg)	0.08 (±0.09)	0.11 (±0.12)	p = 0.06
Antalgique de secours en SSPI			
Kétoprofène (mg)	18.29 (±38.3)	21.95 (±41.9)	p = 0.68
Néfopam (mg)	0.49 (±3.12)	0.98 (±4.36)	p = 0.56
Dose d'antalgique post-opératoire			
Paracétamol H48 (g)	5.53 (±1.09)	5.80 (±1.2)	p = 0.32
Néfopam H48 (mg)	101 (±59)	72 (±62)	p = 0.04
Tramadol H48 (mg)	375 (±200)	471 (±203)	p = 0.04
Kétoprofène totale (mg)	30.5 (±44.5)	36.6 (±47.5)	p = 0.55
Valeur du DEP à J1 (L/min)	187 (±69)	224 (±112)	P = 0.16
Dose droleptan post-opératoire (mg)	2.16 (±1.28)	1.37 (±1.47)	p = 0.011
Effets indésirables			
Total	12.2 %	0%	p = 0.06
Hématome paroi (n)	1	0	
Echec BPV (mauvaise visualisation) (n)	2		
Pneumothorax (n)	2	0	
ENS SSPI			
Repos	3.10 (±3.02)	5.10 (±3.16)	p < 0.01
Toux	4.00 (±3.19)	5.96 (±3.64)	p = 0.02
Médiane	3.56 (±2.85)	5.42 (±3.20)	p < 0.01
ENS J1			
Repos	1.85 (±1.85)	2.51 (±2.19)	p = 0.16
Toux	3.97 (±2.26)	5.17 (±2.27)	p = 0.02
Mobilisation	2.87 (±2.42)	3.95 (±2.29)	p = 0.04
Médiane	2.76 (±2.19)	3.85 (±2.23)	p = 0.03
ENS J2			
Repos	1.07 (±1.60)	1.50 (±2.03)	p = 0.31
Toux	3.15 (±2.58)	3.76 (±2.17)	p = 0.25
Mobilisation	1.36 (±1.95)	2.28 (±2.17)	p = 0.05
Médiane	2.67 (±1.74)	3.13 (±2.17)	p = 0.41

Tableau 3 : Résultats sur les critères de jugement secondaires

Les données quantitatives sont exprimées en moyenne (Ecart-type). Les données qualitatives sont exprimées en pourcentage (nombre). ^a H24 : période s'étendant de la sortie de la SSPI à la fin de la première journée post-opératoire.

4 Discussion.

Dans notre étude, le bloc serratus comparé au bloc paravertébral en préopératoire de chirurgie thoracique vidéo-assistée est équivalent en terme de consommation d'oxycodone totale dans les 2 premiers jours post-opératoires.

Actuellement, peu de données en chirurgie thoracique font la preuve de sa non infériorité face à une technique de référence comme le bloc paravertébral. Dans le cadre de la thoracotomie, Kalil et al³⁸ suggérait sur un faible effectif que le bloc serratus avec pose de cathéter réalisé en fin d'intervention était équivalent à la péridurale thoracique sur la consommation morphinique et les scores de douleur à la 24^e heure post-opératoire. A l'inverse, loin des standards de prise en charge recommandés pour la thoracotomie, Saad et al³⁹, en comparant bloc serratus et paravertébral en injection unique, retrouvait des scores de douleur post-thoracotomie plus importante à partir de la 12^e heure dans le groupe serratus. Concernant la chirurgie thoracique vidéo-assistée, nos résultats vont de pair avec ceux de Wang et al⁴⁰ qui, dans une étude rétrospective récente comportant 123 patients, ont montré que le bloc serratus en injection unique était aussi efficace que le bloc paravertébral pour diminuer les douleurs post-opératoires jusqu'à la 6^e heure, de même que la consommation d'équivalent morphinique jusqu'à la 24^e heure post-opératoire. Cependant cette étude portait sur de la chirurgie vidéo-assistée uni portale connue pour diminuer les niveaux de douleurs post-opératoires⁴¹. Dans la chirurgie du pneumothorax, Allain et al⁴² ont montré dans une étude prospective de faible effectif qu'il n'y avait pas de différence en terme de consommation morphinique et de score de douleur jusqu'à la 72^e heure post-opératoire entre une analgésie multimodale seule, un bloc paravertébral avec cathéter, un bloc serratus en injection unique ou associée à la pose d'un cathéter. Cependant, en analyse multivariée, le bloc serratus avec injection continue via un cathéter était la seule technique indépendamment associée à une diminution de la consommation de morphine à haute dose (> 50 mg de dose cumulée de morphine à 72h post opératoire).

Dans notre étude les ENS sont plus élevées au réveil et à J1 post-opératoire dans le groupe serratus. De plus, on constate une tendance à une titration morphinique plus élevée au réveil dans ce groupe que dans celui du BPV, qui devient alors statistiquement significative rapportée en mg/kg, même si celle-ci n'est pas cliniquement majeure (respectivement 0.08 vs 0.05 mg/kg; p = 0.04). Ces résultats en défaveur du bloc serratus s'expliquent en partie par un déséquilibre entre les deux groupes sur : la prédominance de chirurgie pleurale, une ablation du dernier drain plus tardif, la faible concentration de naropéine utilisée ainsi qu'une dose moindre de kétamine peropératoire dans le groupe serratus.

En effet, parmi les chirurgies pleurales on retrouve les chirurgies du pneumothorax et/ou d'épanchements pleuraux réalisés par pleurectomie, pleurodèse ou pleurodécortication. Ces techniques entraînent toutes une atteinte de la plèvre pariétale richement innervée par les nerfs intercostaux pouvant être sources de douleurs plus aiguës comparativement à l'atteinte du parenchyme pulmonaire^{42,43}. D'autre part, la durée de drainage post-opératoire est parfois prolongée face à une plèvre pathologique par rapport aux autres types d'interventions, cette durée allant en moyenne de 3 à 5 jours⁴². Or le nombre de drains, et la durée du drainage post-opératoire, sont des sources majeures de douleur et d'inconfort en chirurgie thoracique entravant la réhabilitation précoce⁴⁴.

De plus les concentrations de naropéine utilisées dans le groupe serratus étaient principalement à 0,2% comparativement au BPV à 0,475%, même si les doses en mg/kg restaient similaires entre les deux et respectaient les limites de sécurité⁴⁵. Le bloc serratus étant un bloc de diffusion, les praticiens recherchent un effet « volume » pour pouvoir bloquer le plus grand nombre de nerfs intercostaux cheminant sur la face antérieure du grand dentelé¹⁸ tout en évitant d'atteindre des seuils toxiques. Or dans l'étude en chirurgie mammaire de Kunigo et al¹⁹, une meilleure extension du bloc allant du dermatome T1 à T8, était obtenue avec 40mL de naropéine 0,375% comparativement à 20mL. Ainsi l'utilisation de faible concentration de naropéine à 0,2%, avec en moyenne 33mL de volume injecté, aurait pu être insuffisante et influencer la qualité analgésique post-opératoire du bloc.

Enfin une administration moindre de kétamine dans le groupe serratus aurait aussi pu majorer la titration morphinique de ce groupe. En effet, administrée en péri-opératoire de chirurgie majeure, elle bloque l'hyperalgésie induite par les opioïdes, et permet une épargne morphinique ainsi qu'une diminution des ENS d'environ 30% jusqu'à la 24^e h post-opératoire. Cependant les doses utilisées dans notre étude respectent la posologie recommandée pour l'effet anti-hyperalgésique allant de 0.15 à 0,5 mg/kg⁴⁶.

Plusieurs limites sont présentes dans notre étude. Premièrement, le caractère rétrospectif sans randomisation a abouti à 2 groupes inhomogènes. On constate plus de chirurgie pleurale avec une prédominance d'hommes dans le groupe serratus. Ce déséquilibre s'explique d'une part, par l'incidence trois fois plus élevée du pneumothorax chez l'homme⁴⁷ et d'autre part, par la tendance des praticiens à réaliser majoritairement un BPV en cas de risque de perte de l'intégrité pleurale inhérent à la chirurgie de la plèvre, puisque celui-ci perd de son efficacité en diffusant à l'ensemble de la cavité pleurale^{36,37}. Enfin les prescriptions post-opératoires d'antalgiques n'étant pas protocolisées,

on remarque une différence entre les deux groupes sur la consommation de tramadol et de nefopam difficilement explicable.

Deuxièmement, l'absence de double aveugle remet en cause la fiabilité des ENS. Celles-ci ont pu être recueillies par le même opérateur mais aussi des intervenants ayant assisté au bloc ou ayant des aprioris sur ce dernier. Ce recueil n'étant pas standardisé, elles ont pu être établies à différents moments de la journée, avant ou après ablation d'un drain, avant ou après administration d'antalgique. Ainsi compte tenu de la variabilité et de la difficulté d'évaluation des ENS, la dose d'oxycodone totale à la 48^e heure post-opératoire apparaissait comme un critère de jugement principal plus objectif.

Troisièmement, le faible effectif de l'étude est aussi une limite ayant abouti à un manque de puissance qui a pu influencer l'absence de différences statistiques entre ces deux techniques qui ont déjà montré leur efficacité face à une analgésie multimodale seule⁴⁴. De plus, ce manque de puissance explique aussi l'absence de significativité sur les complications. On constate 12% de complications dans le groupe BPV, dont 2 pneumothorax et 2 échecs de réalisation, contre aucune complication dans le groupe serratus. Même si le pneumothorax est sans conséquence en chirurgie thoracique sur un poumon exclu, avec une incidence reportée aux alentours de 0,5%¹⁷, ce résultat reste un signe d'alarme sur la réalisation de ce bloc, notamment en cas de chirurgie extra-thoracique.

Dernièrement, le choix méthodologique de ne pas inclure les patients bénéficiant d'une PCA morphine (consommation morphinique non récupérable a posteriori), a probablement exclu de l'étude les patients les plus algiques.

Cette étude présente deux avantages. Elle permet de faire un état des lieux des pratiques cliniques actuelles du service. On constate que la consommation d'oxycodone totale dans notre étude reste faible en moyenne (cf **Tableau 1**) comparativement à des études récentes rapportant des consommations morphiniques allant de 20 à 30 mg à 48h post-opératoires^{42,48}. D'autres part, les durées de séjour post-opératoires, allant de 2 à 3 jours, témoignent d'une évolution globale satisfaisante des patients. Néanmoins dans une démarche d'amélioration des pratiques professionnelles, on peut critiquer la faible consommation d'AINS totale dans l'étude (en moyenne 31 mg dans le groupe BPV contre 37 mg dans le groupe serratus, $p = 0.55$), compte tenu de leur rôle majeur dans l'épargne morphinique⁴⁹. De plus, la durée d'un bloc en injection unique avec adjuvant ne couvrant que les 24 premières heures post-opératoires⁴⁵, la pose d'un cathéter au moment du bloc pourrait s'avérer utile pour couvrir la période de drainage pleural puisque ceux-ci étaient retirés dans 78% des cas avant J2 dans le groupe BPV et après J2 dans le groupe serratus.

Enfin cette étude pilote permet de mieux cerner les biais qui seront posés lors du PHRC qui aura lieu dans le service de chirurgie thoracique de Nice. En effet, une étude prospective contrôlée randomisée en aveugle avec un protocole de prise en charge standardisé permettra l'obtention d'une population homogène comparable. De plus des analyses en sous-groupe en fonction du type d'intervention chirurgicale sont nécessaires pour mieux cibler le bloc le plus adapté à la gestion péri-opératoire de la douleur.

Néanmoins, la question reste ouverte sur le gold standard en matière d'anesthésie locorégionale dans la vidéothoracoscopie. L'arrivée de nouvelles techniques comme le bloc érecteur du rachis qui, dans une étude préliminaire unicentrique, a montré sa supériorité en terme de score de douleur jusqu'à la 20^e heure post-opératoire face au bloc serratus⁵⁰, reste une nouvelle piste à explorer pour obtenir la technique la mieux adaptée à la réhabilitation précoce de nos patients.

5 Conclusion

En conclusion, cette étude rétrospective suggère que le bloc serratus comparé au bloc paravertébral en chirurgie thoracique vidéo-assistée est équivalent en terme de consommation d'oxycodone totale à la 48^e heure post-opératoire. Actuellement, devant le manque de preuve scientifique forte, le groupe ERAS et la Société Européenne de Chirurgie Thoracique propose le bloc serratus en cas de chirurgie thoracique vidéo-assistée uni portale ou comme alternative au bloc paravertébral quand celui-ci n'est pas indiqué⁴⁴. Cette étude préliminaire fera suite à un essai contrôlé randomisé de non infériorité qui permettra de mieux caractériser et affiner la place qui doit être réservée au bloc serratus dans la gestion de la douleur post-opératoire en cas de vidéothoracoscopie.

6 Bibliographie

1. Bayman, E. O., Parekh, K. R., Keech, J., Selte, A. & Brennan, T. J. A Prospective Study of Chronic Pain after Thoracic Surgery. *Anesthesiology* **126**, 938–951 (2017).
2. Bayman, E. O. & Brennan, T. J. Incidence and severity of chronic pain at 3 and 6 months after thoracotomy: meta-analysis. *J Pain* **15**, 887–897 (2014).
3. Koryllos, A. & Stoelben, E. Video assisted thoracic surgery vs. thoracotomy regarding postoperative chronic pain. *J Thorac Dis* **9**, 3498–3500 (2017).
4. Kehlet, H. Multimodal approach to control postoperative pathophysiology and rehabilitation. *Br J Anaesth* **78**, 606–617 (1997).
5. Ljungqvist, O., Scott, M. & Fearon, K. C. Enhanced Recovery After Surgery: A Review. *JAMA Surg* **152**, 292–298 (2017).
6. Umari, M. *et al.* Anesthesia and fast-track in video-assisted thoracic surgery (VATS): from evidence to practice. *J Thorac Dis* **10**, S542–S554 (2018).
7. Scarci, M., Solli, P. & Bedetti, B. Enhanced recovery pathway for thoracic surgery in the UK. *J Thorac Dis* **8**, S78–S83 (2016).
8. Piccioni, F. *et al.* Enhanced recovery pathways in thoracic surgery from Italian VATS Group: perioperative analgesia protocols. *J Thorac Dis* **10**, S555–S563 (2018).
9. Karmakar, M. K. & Ho, A. M. H. Postthoracotomy pain syndrome. *Thorac Surg Clin* **14**, 345–352 (2004).
10. Andreae, M. H. & Andreae, D. A. Local anaesthetics and regional anaesthesia for preventing chronic pain after surgery. *Cochrane Database Syst Rev* **10**, CD007105 (2012).
11. Baidya, D. K., Khanna, P. & Maitra, S. Analgesic efficacy and safety of thoracic paravertebral and epidural analgesia for thoracic surgery: a systematic review and meta-analysis. *Interact Cardiovasc Thorac Surg* **18**, 626–635 (2014).
12. PROSPECT Recommendation thoracotomy.
13. Yeung, J. H. Y., Gates, S., Naidu, B. V., Wilson, M. J. A. & Gao Smith, F. Paravertebral block versus thoracic epidural for patients undergoing thoracotomy. *Cochrane Database Syst Rev* **2**, CD009121 (2016).
14. Ding, X. *et al.* A Comparison of the Analgesia Efficacy and Side Effects of Paravertebral Compared with Epidural Blockade for Thoracotomy: An Updated Meta-Analysis. *PLoS One* **9**, (2014).
15. Mercieri, M., D’Andrilli, A. & Arcioni, R. Improving postoperative pain management after video-assisted thoracic surgery lung resection contributes to enhanced recovery, but guidelines are still lacking. *J Thorac Dis* **10**, S983–S987 (2018).
16. Ruscio, L. LE BLOC PARAVERTÉBRAL THORACIQUE : MISE AU POINT. 7
17. D’Ercole, F., Arora, H. & Kumar, P. A. Paravertebral Block for Thoracic Surgery. *J. Cardiothorac. Vasc. Anesth.* **32**, 915–927 (2018).
18. Blanco, R., Parras, T., McDonnell, J. G. & Prats-Galino, A. Serratus plane block: a novel ultrasound-guided thoracic wall nerve block. *Anaesthesia* **68**, 1107–1113 (2013).

19. Kunigo, T., Murouchi, T., Yamamoto, S. & Yamakage, M. Injection Volume and Anesthetic Effect in Serratus Plane Block. *Reg Anesth Pain Med* **42**, 737–740 (2017).
20. Mayes, J. *et al.* An anatomical evaluation of the serratus anterior plane block. *Anaesthesia* **71**, 1064–1069 (2016).
21. Hetta, D. F. & Rezk, K. M. Pectoralis-serratus interfascial plane block vs thoracic paravertebral block for unilateral radical mastectomy with axillary evacuation. *J Clin Anesth* **34**, 91–97 (2016).
22. Barbera, C., Milito, P., Punturieri, M., Asti, E. & Bonavina, L. Serratus anterior plane block for hybrid transthoracic esophagectomy: a pilot study. *J Pain Res* **10**, 73–77 (2017).
23. Abdallah, F. W. *et al.* Pectoralis and Serratus Fascial Plane Blocks Each Provide Early Analgesic Benefits Following Ambulatory Breast Cancer Surgery: A Retrospective Propensity-Matched Cohort Study. *Anesth. Analg.* **125**, 294–302 (2017).
24. Yao, Y., Li, J., Hu, H., Xu, T. & Chen, Y. Ultrasound-guided serratus plane block enhances pain relief and quality of recovery after breast cancer surgery: A randomised controlled trial. *Eur J Anaesthesiol* **36**, 436–441 (2019).
25. Durant, E., Dixon, B., Luftig, J., Mantuani, D. & Herring, A. Ultrasound-guided serratus plane block for ED rib fracture pain control. *Am J Emerg Med* **35**, 197.e3-197.e6 (2017).
26. Takimoto, K., Nishijima, K. & Ono, M. Serratus Plane Block for Persistent Pain after Partial Mastectomy and Axillary Node Dissection. *Pain Physician* **19**, E481-486 (2016).
27. Piraccini, E., Byrne, H., Calli, M., Poggi, P. & Maitan, S. Pectoral nerves and serratus plane block for persistent post surgical pain after video-assisted thoracic surgery. *Eur J Pain* **21**, 1618–1619 (2017).
28. Berthoud, V. *et al.* Serratus anterior plane block for minimal invasive heart surgery. *BMC Anesthesiol* **18**, (2018).
29. Kazior, M. R., King, A. B., Lopez, M. G., Billings, F. T. & Costello, W. T. Serratus anterior plane block for minimally invasive valve surgery thoracotomy pain. *J Clin Anesth* **56**, 48–49 (2019).
30. Kim, D.-H. *et al.* Efficacy of Ultrasound-Guided Serratus Plane Block on Postoperative Quality of Recovery and Analgesia After Video-Assisted Thoracic Surgery: A Randomized, Triple-Blind, Placebo-Controlled Study. *Anesth. Analg.* (2018).
31. Park, M. H. *et al.* A randomised trial of serratus anterior plane block for analgesia after thoracoscopic surgery. *Anaesthesia* **73**, 1260–1264 (2018).
32. Ökmen, K. & Metin Ökmen, B. Evaluation of the effect of serratus anterior plane block for pain treatment after video-assisted thoracoscopic surgery. *Anaesth Crit Care Pain Med* (2017).
33. Lee, J. & Kim, S. The effects of ultrasound-guided serratus plane block, in combination with general anesthesia, on intraoperative opioid consumption, emergence time, and hemodynamic stability during video-assisted thoracoscopic lobectomy: A randomized prospective study. *Medicine (Baltimore)* **98**, e15385 (2019).
34. Semyonov, M. *et al.* Ultrasound-guided serratus anterior plane block for analgesia after thoracic surgery. *J Pain Res* **12**, 953–960 (2019).
35. Davies, R. G., Myles, P. S. & Graham, J. M. A comparison of the analgesic efficacy and side-effects of paravertebral vs epidural blockade for thoracotomy—a systematic review and meta-analysis

of randomized trials. *Br J Anaesth* **96**, 418–426 (2006).

36. Bonnet, F., Ynineb, Y. & Rousset, J. BLOC PARAVERTÉBRAL OU PERIDURALE THORACIQUE : QUE CHOISIR ? 10
37. Komatsu, T., Sowa, T., Kino, A. & Fujinaga, T. The importance of pleural integrity for effective and safe thoracic paravertebral block: a retrospective comparative study on postoperative pain control by paravertebral block. *Interact CardioVasc Thorac Surg* **20**, 296–299 (2015).
38. Khalil, A. E., Abdallah, N. M., Bashandy, G. M. & Kaddah, T. A.-H. Ultrasound-Guided Serratus Anterior Plane Block Versus Thoracic Epidural Analgesia for Thoracotomy Pain. *Journal of Cardiothoracic and Vascular Anesthesia* **31**, 152–158 (2017).
39. Saad, F. S., El Baradie, S. Y., Abdel Aliem, M. A. W., Ali, M. M. & Kotb, T. A. M. Ultrasound-guided serratus anterior plane block versus thoracic paravertebral block for perioperative analgesia in thoracotomy. *Saudi J Anaesth* **12**, 565–570 (2018).
40. Wang, L., Wang, Y., Zhang, X., Zhu, X. & Wang, G. Serratus anterior plane block or thoracic paravertebral block for postoperative pain treatment after uniportal video-assisted thoracoscopic surgery: a retrospective propensity-matched study. *J Pain Res* **12**, 2231–2238 (2019).
41. Wang, L., Liu, D., Lu, J., Zhang, S. & Yang, X. The feasibility and advantage of uniportal video-assisted thoracoscopic surgery (VATS) in pulmonary lobectomy. *BMC Cancer* **17**, 75 (2017).
42. Allain, P.-A. *et al.* Comparison of several methods for pain management after video-assisted thoracic surgery for pneumothorax: an observational study. *BMC Anesthesiol* **19**, 120 (2019).
43. Reamy, B. V., Williams, P. M. & Odom, M. R. Pleuritic Chest Pain: Sorting Through the Differential Diagnosis. *AFP* **96**, 306–312 (2017).
44. Batchelor, T. J. P. *et al.* Guidelines for enhanced recovery after lung surgery: recommendations of the Enhanced Recovery After Surgery (ERAS®) Society and the European Society of Thoracic Surgeons (ESTS). *Eur J Cardiothorac Surg* **55**, 91–115 (2019).
45. G. Buzancais, G. Coin, P. Cuillon. Volumes et concentrations en anesthésie locorégionale. Conférence d'actualisation. Congrès SFAR 2017.
46. Schwenk, E. S. *et al.* Consensus Guidelines on the Use of Intravenous Ketamine Infusions for Acute Pain Management From the American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine, the American Academy of Pain Medicine, and the American Society of Anesthesiologists. *Reg Anesth Pain Med* **43**, 456–466 (2018).
47. Cazaux, M. Traitement chirurgicale du pneumothorax spontané. EMC - Technique Chirurgicale - Thorax. 2017.
48. Duclos, G. *et al.* Postoperative morphine consumption and anaesthetic management of patients undergoing video-assisted or robotic-assisted lung resection: a prospective, propensity score-matched study. *J Thorac Dis* **10**, 3558–3567 (2018).
49. Beloeil, H. Les AINS en péri-opératoire. in *Conférence d'Actualisation. Congrès SFAR 2015*.
50. Gaballah, K. M., Soltan, W. A. & Bahgat, N. M. Ultrasound-Guided Serratus Plane Block Versus Erector Spinae Block for Postoperative Analgesia After Video-Assisted Thoracoscopy: A Pilot Randomized Controlled Trial. *J. Cardiothorac. Vasc. Anesth.* **33**, 1946–1953 (2019).

II. DEUXIEME PARTIE : RESUME D'ARTICLE.

Ultrasound guided serratus plane block versus paravertebral block for postoperative pain management after video-assisted thoracic surgery.

L. Facchino, M. Lamèche.

Introduction:

There is currently no gold standard for pain management in video-assisted thoracic surgery. Few studies have compared the serratus block with other reference technique such as paravertebral block (PVB). This study compares the postoperative morphine consumption between serratus and paravertebral block in patients operated by thoracoscopy.

Material and method :

We retrospectively analyzed 82 patients between December 2018 and June 2019 in the thoracic surgery department of Nice. The patients were divided into 2 groups: 41 in the paravertebral group and 41 in the serratus group. The primary endpoint was total oxycodone consumption at the end of the 48th postoperative hour (H48). The secondary outcomes were the pain scores with the Numeric Rating Scale (NRS), the per and post-operative analgesic consumption and the adverse effects of the blocks.

Results:

There was no difference in the total dose of oxycodone at H48 between the PVB group and serratus group (respectively, 15.6 vs 19.2 mg, $p = 0.42$). The median NRS were higher in the post-anesthesia care unit (PACU) and at postoperative day 1 in the serratus group (respectively 3.56 vs 5.42, $p < 0.01$ and 2.76 vs 3.85, $p = 0.03$). The PACU morphine titration in mg / kg and the tramadol consumption at H48 were greater in the serratus group than PVB (respectively 0.08 vs 0.05 mg / kg, $p = 0.04$, 471 vs 375 mg, $p = 0.04$). No difference were found between the 2 groups on the total dose of oxycodone at the end of the first postoperative day, the intraoperative dose of remifentanyl, the analgesics in PACU or the adverse effects of the blocks.

Conclusion:

This study suggests that the serratus block compared to BPV in video-assisted thoracic surgery is equivalent in terms of total oxycodone consumption at the 48th postoperative hour. A randomized controlled trial is needed to determine the place that should be given to the serratus block in the management of postoperative pain in video-thoracoscopy.

Comparaison de la qualité analgésique péri-opératoire entre le bloc serratus et le bloc paravertébral en chirurgie thoracique vidéo-assistée.

L. Facchino, M. Lamèche.

Introduction :

Il n'y a actuellement pas de standard de prise en charge analgésique dans la chirurgie thoracique vidéo-assistée. Peu d'études ont comparé le bloc serratus face à d'autres techniques d'anesthésie locorégionales de référence comme le bloc paravertébral (BPV). Cette étude compare la consommation morphinique post-opératoire entre le bloc serratus et paravertébral chez les patients opérés par thoracoscopie.

Matériel et Méthode :

Nous avons analysé rétrospectivement 82 patients entre décembre 2018 et juin 2019 dans le service de chirurgie thoracique de Nice. Les patients étaient divisés en 2 groupes : 41 dans le groupe paravertébral et 41 dans le groupe serratus. Le critère de jugement principal était la consommation d'oxycodone totale à la fin de la 48^e heure post-opératoire (H48). Les critères de jugements secondaires étaient les scores de douleurs via l'Echelle Numérique Simple (ENS), les consommations d'antalgiques per et post-opératoire et les effets indésirables des blocs.

Résultats :

Il n'y avait pas de différence sur la dose totale d'oxycodone à H48 entre les groupes BPV et serratus (respectivement, 15.6 vs 19.2 mg ; $p = 0.42$). Les ENS médianes étaient plus élevées en salle de réveil (SSPI) et à J1 post-opératoire dans le groupe serratus (respectivement 3.56 vs 5.42, $p < 0.01$ et 2.76 vs 3.85, $p = 0.03$). La titration morphinique en SSPI en mg/kg et la consommation de tramadol à H48 était plus importante dans le groupe serratus que BPV (respectivement 0.08 vs 0.05 mg/kg; $p = 0.04$; 471 vs 375 mg, $p = 0.04$). Aucune différence n'était retrouvée entre les 2 groupes sur la dose totale d'oxycodone à la fin de la première journée post-opératoire, la dose peropératoire de rémifentanyl, les antalgiques en SSPI ou les effets indésirables des blocs.

Conclusion :

Cette étude suggère que le bloc serratus comparé au BPV en chirurgie thoracique vidéo-assistée est équivalent en terme de consommation d'oxycodone totale à la 48^e heure post-opératoire. Un essai contrôlé randomisé permettra de caractériser la place qui doit être réservée au bloc serratus dans la gestion de la douleur post-opératoire en cas de vidéothoracoscopie.

Annexe 1

Etiquette peropératoire dédiée à la chirurgie thoracique vidéo-assistée

Bloc :	Serratus <input type="checkbox"/>	BPV <input type="checkbox"/>
Produit :	Volume (ml) :	
Durée (min) :		
Complications :		
Dose Ultiva® (µg) :		
Nb Drains :	Nb Trocarts :	
Mini-thoraco :	oui / non	

Annexe 2

Description détaillée du recueil de données

<i>Sur feuille de consultation d'anesthésie</i>	âge, sexe, score ASA, poids, taille, principaux antécédents.
<i>Sur feuille d'anesthésie peropératoire</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Date d'intervention. • Durée d'intervention (en minutes, de l'induction à l'extubation du patient). • Durée de chirurgie (en minutes, de l'incision à la fermeture). • Dose et durée de perfusion de rémifentanyl (en minutes, de l'induction à l'arrêt de la perfusion). • Consommations d'antalgiques peropératoire (paracétamol en g, néfopam en mg, tramadol en mg, kétoprofène en mg, Morphine en mg). • Administration d'antiémétiques (droleptan ou ondansetron en mg). • Utilisation d'adjuvant à l'anesthésie locorégionale : Dexaméthasone en mg, timing de l'administration. • Utilisation de kétamine en mg. • Administration de morphine peropératoire en fin d'intervention en mg.
<i>Sur feuille de surveillance SSPI</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Antalgiques de secours en SSPI (kétoprofène en mg, néfopam en mg, tramadol en mg). • Titration morphinique en SSPI en mg. • ENS en SSPI (repos et toux). • Détresse respiratoire en SSPI : fréquence respiratoire < 10 et/ou SpO2 < 92% sous oxygène lunettes à ≥5L/min.
<i>Sur logiciel de prescription médicale Orbis® ou sur dossier patient médical et paramédical.</i>	<ul style="list-style-type: none"> • ENS à J1 et J2 au repos, à la toux et à la mobilisation. • Consommations d'antalgiques post-opératoires : dose de perfalgan, néfopam, tramadol, kétoprofène, Oxynormo® Oxycontin LP® à H48 et dose de Kétoprofène totale (du peropératoire à H48). • Consommations d'antiémétique per os ou IV jusqu'au 2^e jour post-opératoire : droleptan en mg, ondansetron en mg, métoclopramide en mg. • Nécessité d'oxygénoréquérance : nécessité de mise sous oxygène aux lunettes pour obtenir une SpO2 > 92% • Jour d'ablation des drains. • Durée de séjour totale et post-opératoire.
<i>Recueil via le logiciel de dossier informatisé patient Clinicom® du type d'intervention telle que mentionné dans le compte rendu opératoire classé en 4 catégories</i>	<ul style="list-style-type: none"> • Résection(s) atypique(s) et/ou segmentectomie(s). • Lobectomie. • Chirurgie pleurale (chirurgie du pneumothorax, biopsie pleurale avec ou sans talcage, pleuro-decortication...). • Autre (sympsectomie, thymomectomie, kystectomie, biopsie ganglionnaire...).

Annexe 3

Description du bloc serratus

a. Rationnel

En 2013, Blanco publie une nouvelle technique d'anesthésie locorégionale appelée le bloc serratus¹⁸. Il s'agit d'un bloc échoguidé, de réalisation simple, destiné à assurer l'anesthésie et/ou l'analgésie d'une partie étendue de la paroi thoracique ventro-latérale et de la fosse axillaire²⁰. L'anesthésique local est déposé entre le muscle grand dorsal et le muscle dentelé antérieur sur la ligne axillaire moyenne, en regard de la 5^e côte. Cette dernière par sa simplicité de réalisation et son moindre risque prend de l'essor en chirurgie thoracique et traumatologique comme décrit en introduction.

b. Rappels anatomiques

Le muscle serratus antérieur (grand dentelé ou dentelé antérieur) est appliqué sur la paroi latérale du thorax. Il se compose de trois faisceaux (supérieur, moyen et inférieur) insérés entre les 10 premières côtes jusqu'au bord spinal de l'omoplate. Son innervation dépend du nerf long thoracique. Il possède des rapports, dans son plan postérieur, avec le grand dorsal et dans son plan antérieur avec les muscles grand et petit pectoraux. La partie inférieure vient s'intriquer (de la 5^e à la 9^e côte) avec les digitations péri-thoraciques du muscle oblique externe.

Le serratus antérieur a des rapports étroits avec les nerfs intercostaux qui, à l'exception du premier, donnent un rameau cutané latéral qui traversent la couche musculaire près de la ligne médio-axillaire. Ils perforent le muscle intercostal externe et, après un certain trajet, se divisent en deux filets, l'un antérieur, l'autre postérieur. Le filet antérieur se porte en avant et devient sous-cutané en passant entre les digitations du serratus antérieur pour les huit premiers nerfs intercostaux, entre celles du grand oblique pour les quatre derniers. Le filet postérieur traverse immédiatement le serratus antérieur et le grand oblique pour se porter rapidement en arrière, entre le grand dorsal et la peau (**Figure 4**). Ces filets cutanés antérieurs et postérieurs sont destinés à l'innervation sensitive de la peau adjacente de la paroi du thorax et de l'abdomen (**Figure 5**).

Figure 4 : Innervation thoracique par les nerfs intercostaux

Schéma: Henry Gray, Anatomy of the Human Body, 1918

A. Les nerfs intercostaux sont issus des rameaux antérieurs des nerfs spinaux thoraciques et parcourent les muscles intercostaux parallèlement aux artères intercostales. La branche cutanée latérale perce le muscle intercostal interne et externe en regard de la ligne axillaire moyenne et innerve les muscles et la peau de la paroi latérale du tronc. Quand le bloc serratus est réalisé, l'anesthésique local (zone bleue) est déposé directement en contact avec le rameau cutané latéral.

B. Coupe anatomique transverse thoracique montrant le trajet du nerf intercostal passant du rameau spinal antérieur jusqu'au sternum.

Localisation approximative de l'anesthésique local en bleu lors de sa diffusion.

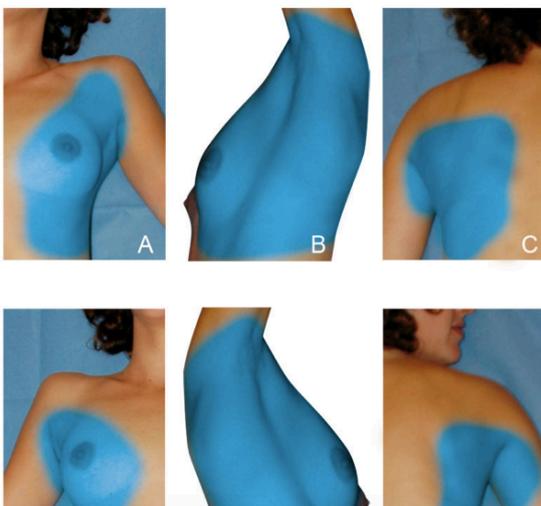
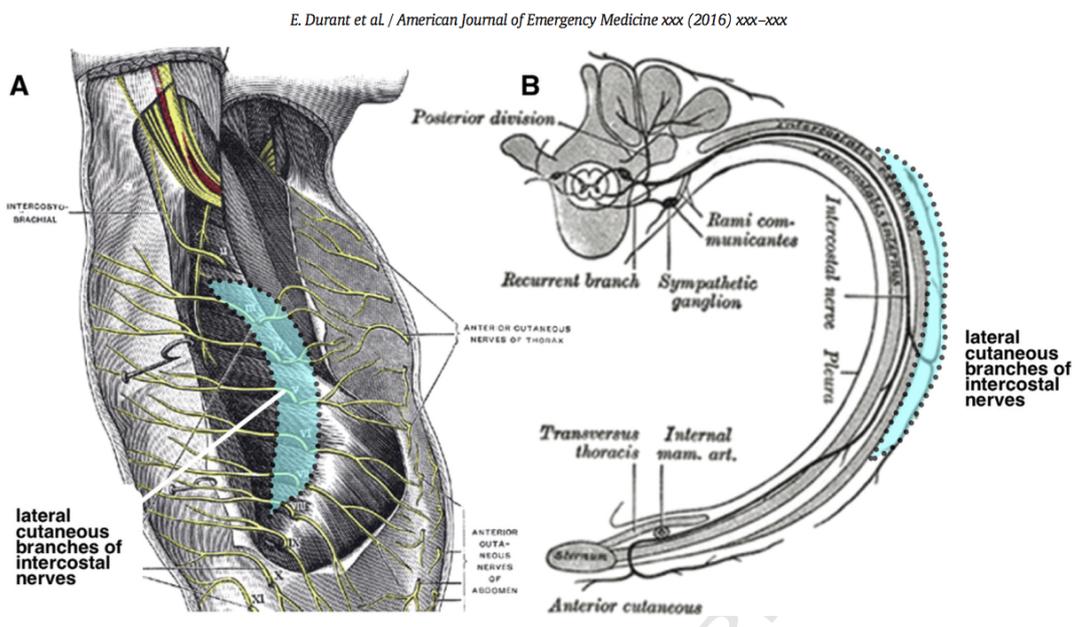


Figure 5. Territoire d'extension du Serratus Plane Block :

Injection au plan superficiel du muscle dentelé antérieur (A, B et C) ou à son plan profond (D, E et F).

Source : Eryk Eisenberg et al. Echographie en anesthésie régionale périphérique, médullaire et périmédullaire, 2^e édition, Arnette.

c. Réalisation pratique

- Matériel :
 - Type sonde échographique : linéaire haute fréquence 5-10 mHz ;
 - Aiguille dédiée au bloc nerveux périphérique « single shot » 22 Gauges - 50mm.
- Déroulement (**Figure 6**) :
 - Asepsie locale de la zone après port de masque, calot chirurgical et gants stériles ;
 - Placer la sonde initialement en position infra-claviculaire selon un axe oblique caudalement et latéralement (repérer la 1^{ère} côte, Muscle sous-clavier, artère et veine axillaire, Muscle grand pectoral) ;
 - La sonde est progressivement déplacée en direction du creux axillaire (ce qui permet de voir apparaître d'abord le muscle petit pectoral au plan profond du muscle grand pectoral puis le muscle serratus au plan profond du muscle grand dorsal) sur la ligne axillaire moyenne ;
 - Les côtes 3-4-5 sont tapissées par le muscle dentelé antérieur. ;
 - Sur la ligne axillaire moyenne, positionner la 5^e côte placée au centre de l'image échographique ;
 - Profondeur : 2 – 5 cm ;
 - Intérêt du doppler : repérer l'artère thoraco-dorsale (plan superficiel du grand dentelé) ;
 - Injection : l'aiguille est introduite à l'extrémité céphalique de la sonde et avancée dans le plan ultrasonore. On réalise l'injection de l'anesthésique local, après un test d'aspiration négatif, en regard de la 5^e côte, en profondeur du muscle grand dorsal, à la surface du plan antérieur du muscle serratus (meilleure diffusion et durée)¹⁸.
- Produits/dose : Volume : 0,6mL/kg de Naropéine 5mg/mL sans dépasser 40 ml ni la posologie maximale de 3mg/kg (intérêt de faire 40 mL plutôt que 20 mL sur l'étendue de la zone analgésiée, pas sur la durée du bloc¹⁹).

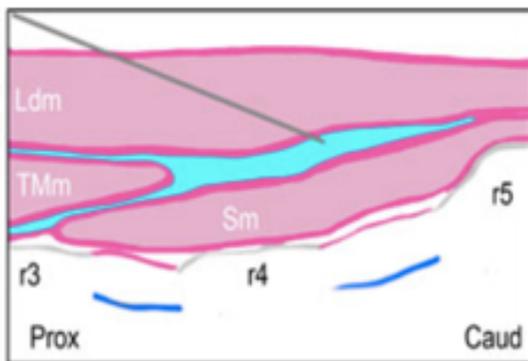
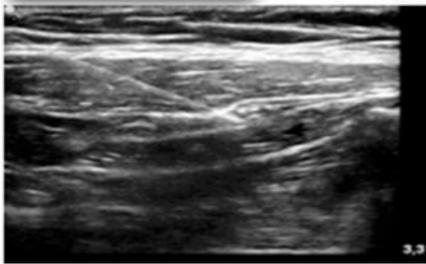
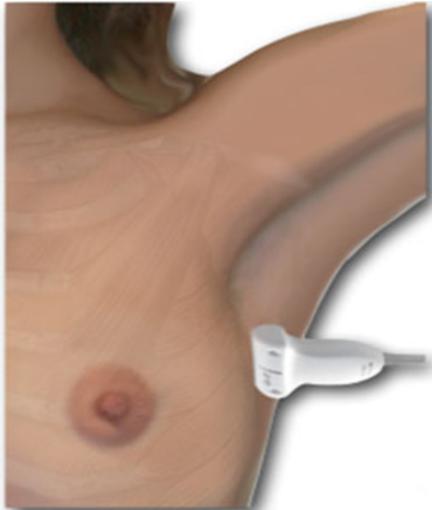


Figure 6 : Position de la sonde et sono anatomie du bloc serratus.

- En haut

La sonde initialement placée en position infra claviculaire selon un axe oblique caudalement et latéralement est progressivement déplacée en direction du creux axillaire (ce qui permet de voir apparaître le muscle petit pectoral au plan profond du muscle grand pectoral) sur la ligne axillaire moyenne.

- En bas :

Schéma représentant la distribution de l'anesthésique local (bleue ciel), injectée à la face antérieure du muscle serratus.

- Ldm : muscle grand dorsal (Latissimus dorsi)
- TMm : muscle grand rond (Teres major)
- Sm : Muscle serratus ou dentelé antérieur
- r3-r4-r5 : 3^e-4^e-5^e côte
- Trait plein bleu : plèvre

Source : Blanco R. Serratus plane block : a novel ultrasound-guided thoracic wall nerve block. Anaesthesia. nov 2013.

d. Effets indésirables

Les principaux effets indésirables du bloc serratus sont :

- *Infection et hématome au point de ponction* : risque très limité via le respect des règles d'asepsie et de contre-indication en cas de trouble de l'hémostase ;
- *Toxicité des anesthésiques locaux* : risque limité en raison du respect des posologies de l'anesthésique local ;
- *Injection intra vasculaire* : risque limité en raison du repérage échographique préalable et du test d'aspiration pré injection ;
- *Pneumothorax iatrogène* : risque reste aussi limité du fait de la bonne visualisation de l'aiguille et du repérage échographique de la plèvre. De plus la vidéothoroscopie nécessite une exclusion pulmonaire et donc la réalisation d'un pneumothorax pour pouvoir opérer.

Annexe 4

Description du bloc paravertébral

a. Rationnel

Le bloc paravertébral a été décrit pour la première fois en 1905 par Selheim. Il entraîne un bloc nerveux ipsilatéral, sympathique et somatique, de plusieurs dermatomes contigus du tronc¹⁷. La comparaison de l'efficacité analgésique du bloc paravertébral et de l'analgésie péridurale a fait l'objet de plusieurs études³⁶ avec des résultats variables. Elle a été jugée comparable dans la plupart des cas et dans une méta-analyse¹³. En revanche, la comparaison de l'incidence des effets secondaires est vraiment à l'avantage du bloc paravertébral notamment en ce qui concerne l'hypotension et les rétentions d'urine³⁵. Le groupe PROSPECT de l'ESRA recommande donc l'utilisation du bloc paravertébral (avec pose de cathéter pour diffusion continue) comme technique d'analgésie préférentielle après chirurgie thoracique sur la base d'une efficacité analgésique comparable et d'une moindre incidence d'effets secondaires ou de complications¹².

b. Rappel anatomique¹⁶ (Figure 7 et 8)

La technique du bloc paravertébral, consiste en l'injection d'un anesthésique local dans l'espace paravertébral thoracique (EPVT), situé latéralement de chaque côté du rachis thoracique, où chemine le nerf spinal émergeant du canal rachidien par le foramen intervertébral. Chaque nerf spinal donne origine à une branche ventrale dirigée vers les ganglions sympathiques, un rameau dorsal pour l'innervation des muscles paravertébraux et une branche principale latérale constituant le nerf intercostal.

L'EPVT est délimité postérieurement par le ligament costo-transversaire supérieur qui s'étend entre deux processus transverses contigus, antérolatéralement par la plèvre pariétale, médialement par le corps vertébral et le foramen intervertébral et latéralement se continue dans l'espace intercostal. Chaque EPVT est donc en communication directe avec les espaces sus- et sous-jacents, l'espace péridural à travers le foramen intervertébral, l'espace intercostal et l'EPV controlatéral par l'espace prévertébral.

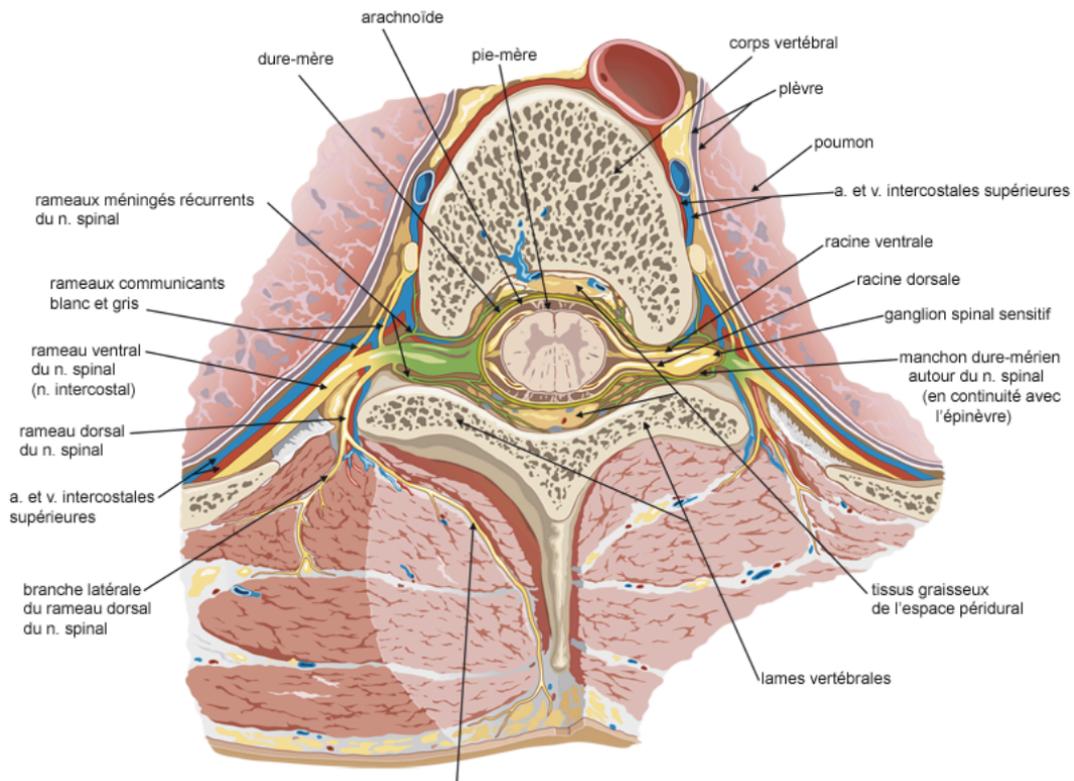


Figure 7 : Innervation de la paroi thoracique et abdominale (d'après Netter FH. Atlas d'anatomie humaine. 3e éd. Paris : Masson, 2007)

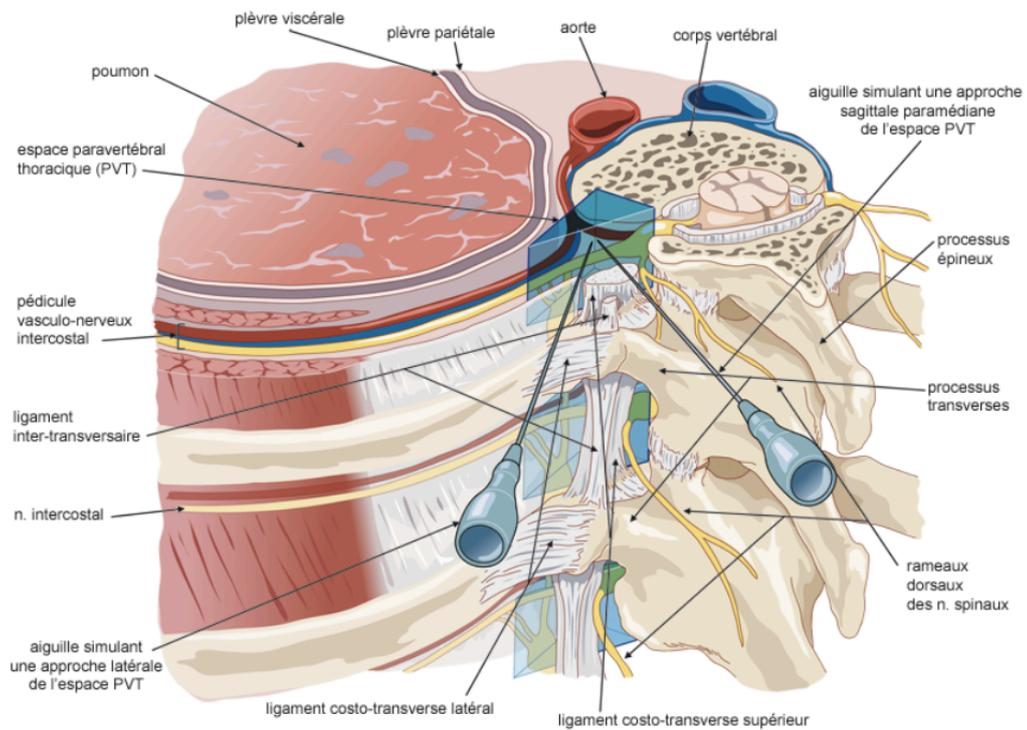


Figure 8 : Représentation de l'espace paravertébral (Zone triangulaire bleue) (d'après Netter FH. Atlas d'anatomie humaine. 3e éd. Paris : Masson, 2007)

c. Réalisation pratique

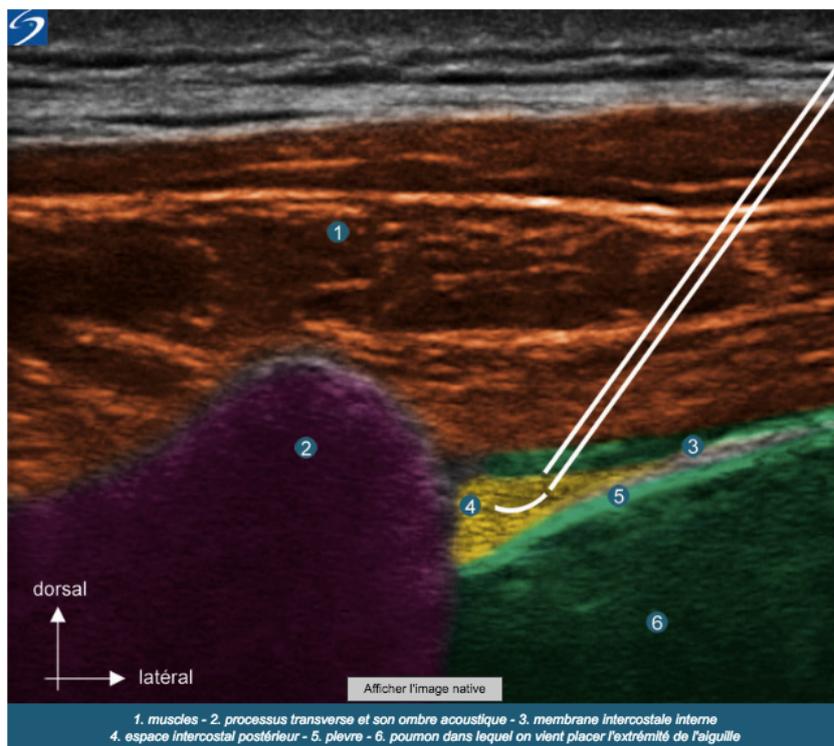
- Le bloc paravertébral est réalisé du côté homolatéral à l'intervention chirurgicale après induction de l'anesthésie générale et exclusion pulmonaire en décubitus latéral.
- Matériel :
 - Type sonde échographique : linéaire haute fréquence 5-10 MHz ;
 - Aiguille de type « Tuohy » 18 Gauges ;
- Déroulement :
 - Asepsie locale de la zone après port de masque, calot chirurgical et gants stériles ;
 - Coupe échographique passant par le processus transverse et la plèvre ;
 - L'aiguille est insérée dans le plan ultrasonore jusque dans l'espace intercostal postérieur aperçu à l'extrémité du processus transverse, entre la plèvre pariétale et la membrane intercostale interne, permettant une position du biseau à distance du foramen intervertébral (**Figure 9 et 10**) ;
 - Injection : l'aiguille est introduite à l'extrémité céphalique de la sonde et avancée dans le plan ultrasonore. On réalise l'injection de l'anesthésique local, après un test d'aspiration négatif. Lors de l'injection de l'anesthésique local le déplacement ventral de la plèvre pariétale doit être objectivé, signant de sa diffusion dans l'espace intercostal, si tel n'est pas le cas, l'aiguille doit être repositionnée.
- Produits/dose : Volume : en général : 0.3mL/kg de Naropéine 5mg/mL sans dépasser 20 ml.



Figure 9 : position de la sonde d'échographie et de l'aiguille pour un abord dans le plan ultra sonore en coupe échographique transversale.

Source : Eryk Eisenberg et al. Echographie en anesthésie régionale périphérique, médullaire et périmédullaire, 2^e édition, Arnette.

Figure 10 : Coupe échographique transversale passant par le processus transverse et la plèvre. Position théorique de l'aiguille dans l'espace intercostal postérieur, introduite dans le plan ultrasonore.



Source : Eryk Eisenberg et al. Echographie en anesthésie régionale périphérique, médullaire et périmédullaire, 2^e édition, Arnette.

d. Effets indésirables

Le bloc paravertébral partage les principaux effets indésirables du bloc serratus (infection et hématome au point de ponctions, injection intra vasculaire, toxicité des anesthésiques locaux, risque de pneumothorax iatrogène). Ces derniers ont aussi un risque limité de par l'utilisation de l'échographie avec technique d'injection dans le plan et le respect usuel des règles de sécurité et d'asepsie.

Parmi les effets indésirables spécifiques au bloc paravertébral on retrouve¹⁶ :

- L'injection directe ou la diffusion périurale à travers le foramen intervertébral peut atteindre 70 % des cas et dans un tiers des cas de bloc paravertébral non écho guidé la diffusion est exclusivement périurale entraînant un risque de complication hémodynamique ;
- Une injection intrathécale est possible ;
- L'atteinte nerveuse reste une complication anecdotique.

Annexe 5

Score ASA



ASA PHYSICAL STATUS CLASSIFICATION SYSTEM

Last approved by the ASA House of Delegates on October 15, 2014

Table 1: Current definitions (NO CHANGE) and Examples (NEW)

ASA PS Classification	Definition	Examples, including, but not limited to:
ASA I	A normal healthy patient	Healthy, non-smoking, no or minimal alcohol use
ASA II	A patient with mild systemic disease	Mild diseases only without substantive functional limitations. Examples include (but not limited to): current smoker, social alcohol drinker, pregnancy, obesity (30<BMI<40), well-controlled DM/HTN, mild lung disease
ASA III	A patient with severe systemic disease	Substantive functional limitations; One or more moderate to severe diseases. Examples include (but not limited to): poorly controlled DM or HTN, COPD, morbid obesity (BMI ≥40), active hepatitis, alcohol dependence or abuse, implanted pacemaker, moderate reduction of ejection fraction, ESRD undergoing regularly scheduled dialysis, premature infant PCA < 60 weeks, history (>3 months) of MI, CVA, TIA, or CAD/stents.
ASA IV	A patient with severe systemic disease that is a constant threat to life	Examples include (but not limited to): recent (<3 months) MI, CVA, TIA, or CAD/stents, ongoing cardiac ischemia or severe valve dysfunction, severe reduction of ejection fraction, sepsis, DIC, ARD or ESRD not undergoing regularly scheduled dialysis
ASA V	A moribund patient who is not expected to survive without the operation	Examples include (but not limited to): ruptured abdominal/thoracic aneurysm, massive trauma, intracranial bleed with mass effect, ischemic bowel in the face of significant cardiac pathology or multiple organ/system dysfunction
ASA VI	A declared brain-dead patient whose organs are being removed for donor purposes	

*The addition of "E" denotes Emergency surgery:
(An emergency is defined as existing when delay in treatment of the patient would lead to a significant increase in the threat to life or body part)

Le Serment d'Hippocrate

“Au moment d’être admis(e) à exercer la médecine, je promets et je jure d’être fidèle aux lois de l’honneur et de la probité.

Mon premier souci sera de rétablir, de préserver ou de promouvoir la santé dans tous ses éléments, physiques et mentaux, individuels et sociaux.

Je respecterai toutes les personnes, leur autonomie et leur volonté, sans aucune discrimination selon leur état ou leurs convictions. J’interviendrai pour les protéger si elles sont affaiblies, vulnérables ou menacées dans leur intégrité ou leur dignité. Même sous la contrainte, je ne ferai pas usage de mes connaissances contre les lois de l’humanité.

J’informerai les patients des décisions envisagées, de leurs raisons et de leurs conséquences.

Je ne tromperai jamais leur confiance et n’exploiterai pas le pouvoir hérité des circonstances pour forcer les consciences.

Je donnerai mes soins à l’indigent et à quiconque me les demandera. Je ne me laisserai pas influencer par la soif du gain ou la recherche de la gloire.

Admis(e) dans l’intimité des personnes, je tairai les secrets qui me seront confiés.

Reçu(e) à l’intérieur des maisons, je respecterai les secrets des foyers et ma conduite ne servira pas à corrompre les mœurs.

Je ferai tout pour soulager les souffrances. Je ne prolongerai pas abusivement les agonies. Je ne provoquerai jamais la mort délibérément.

Je préserverai l’indépendance nécessaire à l’accomplissement de ma mission. Je n’entreprendrai rien qui dépasse mes compétences. Je les entretiendrai et les perfectionnerai pour assurer au mieux les services qui me seront demandés.

J’apporterai mon aide à mes confrères ainsi qu’à leurs familles dans l’adversité.

Que les hommes et mes confrères m’accordent leur estime si je suis fidèle à mes promesses ; que je sois déshonoré(e) et méprisé(e) si j’y manque.”