



HAL
open science

Point-of-care regional anesthesia in the intensive care unit: a multicenter study of professional practice

Camille Haumont

► **To cite this version:**

Camille Haumont. Point-of-care regional anesthesia in the intensive care unit: a multicenter study of professional practice. Human health and pathology. 2022. dumas-03773495

HAL Id: dumas-03773495

<https://dumas.ccsd.cnrs.fr/dumas-03773495v1>

Submitted on 9 Sep 2022

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.



UNIVERSITÉ CLERMONT AUVERGNE
UFR DE MÉDECINE ET DES PROFESSIONS PARAMÉDICALES

THÈSE D'EXERCICE

pour le

DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

par

HAUMONT Camille

Présentée et soutenue publiquement le 15/09/2022

**EVALUATION DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES SUR L'UTILISATION DE
L'ANESTHÉSIE LOCO-RÉGIONALE EN RÉANIMATION :**

ETUDE WEEK ALR

Président du jury : Monsieur **FUTIER Emmanuel**, Professeur Anesthésie-Réanimation et Médecine Péri-opératoire, UFR de Médecine et des professions paramédicales de Clermont-Ferrand, CHU de Clermont-Ferrand

Directeur de thèse : Monsieur **BLONDONNET Raiko**, Docteur en Anesthésie-Réanimation et Médecine Péri-opératoire, CHU de Clermont-Ferrand

Membres du jury :

Monsieur **JABAUDON-GANDET Matthieu**, Professeur, UFR de Médecine et des Professions paramédicales de Clermont-Ferrand, CHU de Clermont-Ferrand

Monsieur **TUBERT Vincent**, Docteur en Anesthésie-Réanimation et Médecine Péri-opératoire, Clinique Pôle Santé République.



UNIVERSITÉ CLERMONT AUVERGNE
UFR DE MÉDECINE ET DES PROFESSIONS PARAMÉDICALES

THÈSE D'EXERCICE
pour le
DIPLOME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE
par

HAUMONT, Camille

Présentée et soutenue publiquement le 15/09/2022

**EVALUATION DES PRATIQUES PROFESSIONNELLES SUR L'UTILISATION
DE L'ANESTHÉSIE LOCO-RÉGIONALE EN RÉANIMATION :**

Étude WEEK ALR

Président du jury : Monsieur **FUTIER Emmanuel**, Professeur Anesthésie-Réanimation et Médecine Péri-opératoire, UFR de Médecine et des professions paramédicales de Clermont-Ferrand, CHU de Clermont-Ferrand

Directeur de thèse : Monsieur **BLONDONNET Raiko**, Docteur en Anesthésie-Réanimation et Médecine Péri-opératoire, CHU de Clermont-Ferrand

Membres du jury :

Monsieur **JABAUDON-GANDET Matthieu**, Professeur, UFR de Médecine et des Professions paramédicales de Clermont-Ferrand, CHU de Clermont-Ferrand

Monsieur **TUBERT Vincent**, Docteur en Anesthésie-Réanimation et Médecine Péri-opératoire, Clinique Pôle Santé République.

UNIVERSITÉ CLERMONT AUVERGNE

PRÉSIDENTS HONORAIRES
UNIVERSITE D'AUVERGNE

: **JOYON** Louis
: **DOLY** Michel
: **TURPIN** Dominique
: **VEYRE** Annie
: **DULBECCO** Philippe
: **ESCHALIER** Alain

PRÉSIDENTS HONORAIRES
UNIVERSITÉ BLAISE PASCAL

: **CABANES** Pierre
: **FONTAINE** Jacques
: **BOUTIN** Christian
: **MONTEIL** Jean-Marc
: **ODOUARD** Albert
: **LAVIGNOTTE** Nadine

PRESIDENT DE L'UNIVERSITE
PREMIERE VICE-PRESIDENTE
CHARGÉE DU PILOTAGE ET DES MOYENS
VICE PRESIDENTE CHARGEE DE LA FORMATION
VICE-PRESIDENTE CHARGEE DE LA RECHERCHE
DIRECTEUR GÉNÉRAL DES SERVICES

: **BERNARD** Mathias
: **FOGLI** Anne
: **PEYRARD** Française
: **PREVOT** Vanessa
: **PAQUIS** François



UFR DE MÉDECINE ET DES PROFESSIONS PARAMÉDICALES

DOYENS HONORAIRES

: **DETEIX** Patrice
: **CHAZAL** Jean

DOYEN
RESPONSABLE ADMINISTRATIVE

: **CLAVELOU** Pierre
: **ROBERT** Gaëlle

LISTE DU PERSONNEL ENSEIGNANT

PROFESSEURS HONORAIRES :

MM. BACIN Franck - BEGUE René-Jean - BEYTOUT Jean - BOIRE Jean-Yves - BOITEUX Jean-Paul - BOMMELAER Gilles - BOUCHER Daniel - BUSSIERE Jean-Louis - CANO Noël - CASSAGNES Jean - CATILINA Pierre - CHABANNES Jacques - CHAMOIX Alain - CHAZAL Jean - CHIPPONI Jacques - CHOLLET Philippe - CITRON Bernard - CLEMENT Gilles - COUDERT Jean - DASTUGUE Bernard - DAUPLAT Jacques - DECHELOTTE Pierre - DEMEOCQ François - DE RIBEROLLES Charles - DETEIX Patrice - ESCANDE Georges - Mme FONCK Yvette - M. GENTOU Claude - Mme GLANDDIER Phyllis - MM. IRTIUM Bernard - JACQUETIN Bernard - Mme LAVARENNE Jeanine - MM. LAVERAN Henri - LESOURD Bruno - LEVAI Jean-Paul - MAGE Gérard - MICHEL Jean-Luc - MONDIE Jean-Michel - PHILIPPE Pierre - PLAGNE Robert - PLANCHE Roger - PONSONNAILLE Jean - REY Michel - Mme RIGAL Danièle - MM. ROZAN Raymond - SCHOEFFLER Pierre - SIROT Jacques - RIBAL Jean-Pierre - SOUTEYRAND Pierre - TANGUY Alain - TERVER Sylvain - THIEBLOT Philippe - TOURNILHAC Michel - VANNEUVILLE Guy - VIALLET Jean-François - Mme VEYRE Annie

PROFESSEURS EMERITES :

MM. AUMAITRE Olivier - AVAN Paul - BAZIN Jean-Etienne - CAILLAUD Denis - DAPOIGNY Michel - DUBRAY Claude - ESCHALIER Alain - KEMENY Jean-Louis - LABBE André - Mme LAFEUILLE Hélène - MM. LEMERY Didier - LUSSON Jean-René - POULY Jean-Luc

PROFESSEURS DES UNIVERSITES-PRATICIENS HOSPITALIERS

CLASSE EXCEPTIONNELLE

M. VAGO Philippe	Histologie-Embryologie Cytogénétique
M. DURIF Franck	Neurologie
M. BOYER Louis	Radiologie et Imagerie Médicale option Clinique
M. CANIS Michel	Gynécologie-Obstétrique
Mme PENAULT-LLORCA Frédérique	Anatomie et Cytologie Pathologiques
M. BIGNON Yves Jean	Cancérologie option Biologique
M. BOIRIE Yves	Nutrition Humaine
M. CLAVELOU Pierre	Neurologie
M. GILAIN Laurent	O.R.L.
M. LEMAIRE Jean-Jacques	Neurochirurgie
M. CAMILLERI Lionel	Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire
M. LLORCA Pierre-Michel	Psychiatrie d'Adultes
M. PEZET Denis	Chirurgie Digestive
M. SOUWEINE Bertrand	Réanimation Médicale
M. BOISGARD Stéphane	Chirurgie Orthopédique et Traumatologie
Mme DUCLOS Martine	Physiologie
M. SCHMIDT Jeannot	Médecine d'Urgence
M. BERGER Marc	Hématologie
M. GARCIER Jean-Marc	Anatomie-Radiologie et Imagerie Médicale

M.	ROSSET Eugénio	Chirurgie Vasculaire
M.	SOUBRIER Martin	Rhumatologie
M.	ABERGEL Armando	Hépatologie
Mme	BARTHELEMY Isabelle	Chirurgie Maxillo-Faciale
M.	RUIVARD Marc	Médecine Interne

<i>1ère CLASSE</i>

M.	VERRELLE Pierre	Radiothérapie option Clinique
M.	D'INCAN Michel	Dermatologie -Vénérologie
Mme	JALENQUES Isabelle	Psychiatrie d'Adultes
M.	GERBAUD Laurent	Epidémiologie, Economie de la Santé et Prévention
M.	TAUVERON Igor	Endocrinologie et Maladies Métaboliques
M.	MOM Thierry	Oto-Rhino-Laryngologie
M.	RICHARD Ruddy	Physiologie
M.	SAPIN-DEFLOUR Vincent	Biochimie et Biologie Moléculaire
M.	BAY Jacques-Olivier	Cancérologie
M.	COUDEYRE Emmanuel	Médecine Physique et de Réadaptation
Mme	GODFRAIND Catherine	Anatomie et Cytologie Pathologiques
M.	LAURICHESSE Henri	Maladies Infectieuses et Tropicales
M.	TOURNILHAC Olivier	Hématologie
M.	CHIAMBARETTA Frédéric	Ophthalmologie
M.	FILAIRE Marc	Anatomie – Chirurgie Thoracique et Cardio-Vasculaire
M.	GALLOT Denis	Gynécologie-Obstétrique
M.	GUY Laurent	Urologie
M.	TRAORE Ousmane	Hygiène Hospitalière
M.	ANDRE Marc	Médecine Interne
M.	BONNET Richard	Bactériologie, Virologie
M.	CACHIN Florent	Biophysique et Médecine Nucléaire
M.	COSTES Frédéric	Physiologie
M.	FUTIER Emmanuel	Anesthésiologie-Réanimation
Mme	HENG Anne-Elisabeth	Néphrologie
M.	MOTREFF Pascal	Cardiologie
Mme	PICKERING Gisèle	Pharmacologie Clinique
M.	RABISCHONG Benoît	Gynécologie Obstétrique
M.	CHABROT Pascal	Radiologie et Imagerie Médicale
M.	DESCAMPS Stéphane	Chirurgie Orthopédique et Traumatologique
Mme	HENQUELL Cécile	Bactériologie Virologie
M.	POMEL Christophe	Cancérologie – Chirurgie Générale

2ème CLASSE

Mme CREVEAUX Isabelle	Biochimie et Biologie Moléculaire
M. FAICT Thierry	Médecine Légale et Droit de la Santé
Mme KANOLD LASTAWIECKA Justyna	Pédiatrie
M. TCHIRKOV Andréï	Cytologie et Histologie
M. CORNELIS François	Génétiq ue
M. LESENS Olivier	Maladies Infectieuses et Tropicales
M. AUTHIER Nicolas	Pharmacologie Médicale
M. BROUSSE Georges	Psychiatrie Adultes/Addictologie
M. BUC Emmanuel	Chirurgie Digestive
M. LAUTRETTE Alexandre	Néphrologie Réanimation Médicale
Mme BRUGNON Florence	Biologie et Médecine du Développement et de la Reproduction
M. ESCHALIER Romain	Cardiologie
M. MERLIN Etienne	Pédiatrie
Mme TOURNADRE Anne	Rhumatologie
M. DURANDO Xavier	Cancérologie
M. DUTHEIL Frédéric	Médecine et Santé au Travail
Mme FANTINI Maria Livia	Neurologie
M. SAKKA Laurent	Anatomie – Neurochirurgie
M. BOURDEL Nicolas	Gynécologie-Obstétrique
M. GUIEZE Romain	Hématologie
M. POINCLOUX Laurent	Gastroentérologie
M. SOUTEYRAND Géraud	Cardiologie
M. EVRARD Bertrand	Immunologie
M. POIRIER Philippe	Parasitologie et Mycologie
Mme PHAM DANG Nathalie	Chirurgie Maxillo-Faciale et Stomatologie
Mme SARRET Catherine	Pédiatrie
M. BOUVIER Damien	Biochimie et Biologie Moléculaire
M. BUISSON Anthony	Gastroentérologie
Mme CASSAGNES Lucie	Radiologie et Imagerie Médicale
M. GAGNIERE Johan	Chirurgie Viscérale et Digestive
M. JABAUDON-GANDET Matthieu	Anesthésiologie-Réanimation et Médecine Péri-Opératoire
M. LEBRETON Aurélien	Hématologie
M. MOISSET Xavier	Neurologie
M. SAMALIN Ludovic	Psychiatrie d'Adultes
M. THAVEAU Fabien	Chirurgie Vasculaire

PROFESSEURS DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

1ère CLASSE

M. VORILHON Philippe	Médecine Générale
Mme LAPORTE Catherine	Médecine Générale

PROFESSEURS DES UNIVERSITÉS

2ème CLASSE

Mme MALPUECH-BRUGERE Corinne Nutrition Humaine

PROFESSEURS ASSOCIÉS DES UNIVERSITÉS

Mme BOTTET-MAULOUBIER Anne Médecine Générale
M. CAMBON Benoît Médecine Générale
M. TANGUY Gilles Médecine Générale
M. BERNARD Pierre Médecine Générale

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

HORS CLASSE

Mme CHAMBON Martine Bactériologie Virologie
Mme BOUTELOUP Corinne Nutrition
Mme FOGLI Anne Biochimie Biologie Moléculaire
Mme GOUAS Laetitia Cytologie et Histologie, Cytogénétique

1ère CLASSE

M. MORVAN Daniel Biophysique et Traitement de l'Image
Mme GOUMY Carole Cytologie et Histologie, Cytogénétique
M. MARCEAU Geoffroy Biochimie Biologie Moléculaire
Mme MINET-QUINARD Régine Biochimie Biologie Moléculaire
M. ROBIN Frédéric Bactériologie
Mme VERONESE Lauren Cytologie et Histologie, Cytogénétique
M. DELMAS Julien Bactériologie
Mme MIRAND Audrey Bactériologie Virologie
M. OUCHCHANE Lemlih Biostatistiques, Informatique Médicale
et Technologies de Communication
M. LIBERT Frédéric Pharmacologie Médicale
Mme COSTE Karen Pédiatrie
Mme AUMERAN Claire Hygiène Hospitalière
Mme NOURRISSON Céline Parasitologie - Mycologie
Mme PONS Hanaë Biologie et Médecine du Développement
et de la Reproduction

2ème CLASSE

M. COLL Guillaume	Neurochirurgie
M. GODET Thomas	Anesthésiologie-Réanimation et Médecine Péri-Opératoire
M. LACHAL Jonathan	Pédopsychiatrie
M. MOUSTAFA Farès	Médecine d'Urgence
M. CHENAF Chouki	Pharmacologie Clinique

**MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES
DE MÉDECINE GÉNÉRALE**

1ère CLASSE

Mme VAILLANT-ROUSSEL Hélène	Médecine Générale
-----------------------------	-------------------

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES

HORS CLASSE

M. BLANCHON Loïc	Biochimie Biologie Moléculaire
M. MARCHAND Fabien	Pharmacologie Médicale
Mme VAURS-BARRIERE Catherine	Biochimie Biologie Moléculaire

CLASSE NORMALE

M. BAILLY Jean-Luc	Bactériologie Virologie
Mme AUBEL Corinne	Oncologie Moléculaire
Mme GUILLET Christelle	Nutrition Humaine
M. BIDEY Yannick	Oncogénétique
M. DALMASSO Guillaume	Bactériologie
M. PIZON Frank	Santé Publique
M. SOLER Cédric	Biochimie Biologie Moléculaire
M. GIRAUDET Fabrice	Biophysique et Traitement de l'Image
M. LOLIGNIER Stéphane	Neurosciences – Neuropharmacologie
Mme MARTEIL Gaëlle	Biologie de la Reproduction
M. PINEL Alexandre	Nutrition Humaine

MAITRES DE CONFERENCES ASSOCIES DES UNIVERSITÉS

Mme ESCHALIER Bénédicte

Mme RICHARD Amélie

M. TESSIERES Frédéric

Mme ROUGE Laure

Mme BERTRAND-JARROUSSE Véronique

Mme VICARD-OLAGNE Mathilde

Médecine Générale

Médecine Générale

Médecine Générale

Médecine Générale

Médecine Générale

Médecine Générale

Remerciements

A Monsieur le Professeur Emmanuel FUTIER, de me faire l'honneur de présider mon jury de thèse. Je vous remercie de m'avoir accompagné dans mes choix tout au long de l'internat.

A Monsieur le Docteur Raiko BLONDONNET, C'est une fierté de pouvoir être encadré e par toi pour ce travail si important. Tu m'as donné envie de faire ce que je fais maintenant dès les premières gardes. Ton parcours a beaucoup de valeur à mes yeux, entre autres en ayant su concilier ta vie personnelle et professionnelle en étant une belle personne et un super médecin. A ton investissement pour moi et les autres internes sans compter ton temps.

A Monsieur le Professeur Matthieu JABAUDON, pour ton accessibilité et ton écoute, tout comme pour ta gentillesse. Les internes DESAR Clermontois sont unanimes sur la chance que nous avons d'avoir une équipe universitaire comme la votre.

A Monsieur le Docteur Vincent TUBERT, merci de m'avoir répété que l'anesthésie est un plaisir avant tout et pas une activité chronométrée. Ta curiosité et ton envie perpétuelle d'apprendre et de progresser sont très inspirantes.

A Monsieur Dominique MORAND, pour ta patience à toute épreuve devant tant d'ignorance en informatique de ma part. Les branching logic de REDcap seront gravés dans mon esprit à tout jamais.

A Madame Céline LAMBERT, pour votre rigueur et votre efficacité tout au long de ce parcours.

A ma famille avant tout

A mes parents, même si vous m'avez conçue tête nue comme une mule, électrique comme une pile et avec des gros mollets...je n'en serais pas là sans vous!

Papa, toi qui t'es toujours préoccupé de notre bonheur avant le tien. Toi qui remuerais ciel et terre pour qu'on soit heureuses quoiqu'il arrive. Malgré ton caractère de breton, tu sais rester à l'écoute et trouver les mots du réconfort et de la sagesse. Jtm plus fort que toi.

Maman, toujours aussi ouverte d'esprit et prête à rigoler comme si tu avais 20 ans. Cette complicité est tellement importante. Si je suis docteur aujourd'hui c'est parce que tu m'as donné envie de l'être, juste en étant toi.

A mes sœurs

Pauline, mon binôme envers et contre tous. Toutes les conneries du monde, les disputes (mon pouce gauche s'en souvient encore sur les radios) et les rigolades. Promis j'arrête de coudre mes robes de soirée toute seule à l'avenir pour que tu n'ai plus de poussées d'urticaire.

Manon, une évolution digne d'un Pokémon...Une maturité à toute allure, avec une sensibilité et une empathie que je serai incapable d'égaliser un jour. Tu as pris ton envol en partant loin, j'espère que tu sois heureuse ou que tu sois. Je t'aime.

Ma louloute, belle comme le jour et avec ton caractère exceptionnellement constant au fil des années, sans crise d'ado au sens où on l'entend et avec un visage qui illuminerait une pièce.

Et à toute la famille

Papy et mamie qui m'avez toujours accompagné dans mes folies de voyage

A tonton mon parrain. Finalement, notre choix s'est porté pour nous deux sur les patients qui dorment :)

Et à toute la famille HAUMONT et Neves.

A Justine ma couz. Si j'avais pu imaginer qu'un jour tu ferais du crossfit !

Mamie et tatie, Alex, même si on ne se voit pas souvent vous n'êtes pas oubliés.

A Raf

Toi qui as changé ma vie sans prévenir. Croiser tes yeux qui me font tant d'effet, avoir les abdos en compote à force de rigoler ensemble, apprendre à perdre le contrôle et à profiter sans limite de l'instant présent. C'est trop la classe un copain vintage...Il nous reste tant de choses à découvrir ensemble.

A mon choupinou

25 ans qu'on est potes, j'espère que pour nos 30ans tu m'offriras l'hélicoptère que tu m'as promis depuis le lycée. Surtout maintenant que t'as appris à arnaquer les gens et à gagner de l'argent. Qui aime bien châtie bien :)

A Maelle et Agathe

A nos premières vacances ensemble en Espagne où la fête est plus folle et l'alcool est moins cher, avec ce fidèle caddie qu'on a nommé Marcel.

Et à toutes les fois d'après ou chaque fois qu'on se retrouve est mieux que la précédente.

A tous les copains de l'externat

A Ced

Pour toutes ces années passées ensemble. Même si nos vies ne sont plus sous le même toit cela ne change rien à l'affection et au respect que je te porte, ça pourrait faire 1000 pages de remerciements. L'essentiel c'est que toi tu saches, pas que tout soit noté ici. Je ne regrette aucun des moments passés ensemble.

A mon pocpoc

10 ans à te supporter, rien que pour ça il me faudrait une médaille :D

On pourrait dire la même chose pour toi remarque. Fière de toi, tu as appris à mettre le clignotant...Peut-être que si je viens habiter un peu avec toi on arrivera à te faire arriver en retard que de 1h30 à un RDV et répondre à un texto avant le 3e jour. Le 7a à Roquevaire nous attend, on va aller boire un verre (ou deux...ou trois...) pour s'y préparer...

A Mammouth, ce Noël à la fac puis la nuit dans nos lits une place. 10 ans après tu t'es même mis à grimper dans ton pays avec zéro réseau entre deux randos vélo
Anna, nos cafés clopes en refaisant le monde...et nos périples au bout du monde! Promis mon noeud de 8 est magnifique et quand je ne vois pas les mains je monterai les pieds !
Jeannou que j'aime même quand tu ne fais pas de sport...et qui m'a fait découvrir les soirées vin & potins !
Elise ma grande concurrente de femme aux deux F : franche et frontale
Tristan et ton sourire de vainqueur dans la marmite a truffade entre deux sessions escalade
Ronan et ton amitié constante au fil du temps, tes conseils avisés lors de soirées bien arrosées
Chambade, dédicace au module de l'appareil locomoteur et aux joies de la vie
Touille et ton comique de répétition entre deux yin et yang
Léa, faut toujours qu'on se fasse notre WE capitale, en attendant compassion pour ton internat à mi-temps et tes nuits reposantes
Terence et ta P2 inattendue avec un module Skate, le seul pas au rattrapage :p
Céline et ton esprit de sérénité entre deux séances de yoga
Thomas et ton costume de crocs, **Rémi** que je guette à l'horizon depuis le début de l'internat dans l'espoir de t'apercevoir. Et à toute la première promo avec qui on a travaillé très sérieusement à partir de 5 jours avant les partiels...

Louise et Coliou, du sport jusqu'au bout du monde (mais avec un vrai lit et une douche pour loulou). Coliou tu sais à quel point j'apprécie ta sociabilité, ta capacité à faire la part des choses et ta fidélité en amitié. Vivement qu'on fête la fin de la thèse dans une grotte avec une bonne bouteille de charrette. Et beaucoup d'eau cette fois !
Ben, Anesthésiste en chef et le seul avec qui on peut boire des coups pendant un match...sans regarder le match! Je t'achèterai de la mayo en lot de consolation pour la prochaine soirée coinche ou je vais te battre promis.
Laboue qui court quoi qu'il arrive au milieu des petites meufs. En t'entraînant pour Amsterdam tu les rejoindras vite !
BB le premier "grand" de la bande. Hâte de repêcher des palourdes au Gois avec des râtaeux de trois dents maximum.
Quino, gros bébé qui maintenant est un dieu (enfin un cardiologue, mais c'est pareil)
Claire Dudu et ton rire qu'on entend à l'autre bout de la ville
Claire B qui nous a lâché pour limoges, plus beau village de France...je n'oublierai jamais nos dimanche après-midi de l'enfer en D4, où la motivation était toujours au rendez-vous (ou pas)
A Louis et ses 13 capsules de bière dans le prépuce
Féfé urologue en chef créole, **Martin** et ton marathon parisien

Et à ceux de l'internat

Aïssa notre ministre et organisatrice événementielle.**Alexandra** notre diplomate en chef et future maman.
Maud et ton inertie dans les airs, ton aisance qui augmente avec les mètres de hauteur...promis j'arrête de crier!
À tes phrases à mourir de rire (comme les têtes de Louisa) sorties tellement naturellement, aux limaces dans le Sancy et aux chaussures de trail la Sportiva. Et à l'aperolite qui fut très fructueux :)

Aux copains du PEV

Louisa, toi qui en si peu de temps est devenue quelqu'un de tellement important. A ta vie a 1000 à l'heure et ton infatigabilité pour organiser des trucs cool.
Gue et ta bonne humeur autour d'un jeu et de bouteille de rhum
Kéké, ta ponctualité à toute épreuve (avec le sourire jusqu'aux oreilles, ça passe !). De toute façon les Martiniquais n'ont pas besoin d'arranger leur rhum.
Julien, petit air nonchalant claquettes aux pieds... On cache bien le grand cœur et la sensibilité...Hâte de venir te voir et de retourner ton paddle sur le lac d'Annecy.
A Anna notre mémoire et notre cerveau à tous qui connaît les dates d'anniversaire mieux que facebook.
Leo, rencontré dans les méandres de l'alcool sous un chapiteau (dont tu n'es pas tout à fait sorti :D).
Vincent et ton âme d'enfant (sans mauvais jeu de mot) toujours motivé pour jouer.
Alex... Ton rire discret, ta bonne foi au Uno, ton chant juste Surtout quand la chanson parle de Bandol...tu es le modèle de notre société :p
Clem et ton engagement pour la planète...et la facilité de t'écouter en lançant une petite phrase sur la politique.
Aude championne du monde de blind test
Brice et Anne-So où que vous soyez en vadrouille dans le van. Anne So on prendra à manger et de l'eau la prochaine fois qu'on va courir. Et on ne fera pas de détour de 10km promis!
Victaz et tes gants de boxe qui ne collent tellement pas avec ton cœur d'artichaud

Aux marseillais et la best life

(Poc je ne t'ai pas mis la, n'oublies pas que tu viens de Courpière bébé)

Aurélie, pour m'avoir fait comprendre ce qu'étaient de bonnes raisons. Oreille attentive et présence réconfortante sur tous ces repos de garde ou on allait grimper en brassière seules au monde où courir dans les calanques. Tu me manques tous les jours depuis mon retour.

Pierre, avec ta façon de charrier et ton humour piquant qui cache une sensibilité et une fidélité en amitié dont je ne doute plus. Hâte qu'on aille à Nord en vélo!

Étienne, promis pour ton anniversaire je t'achète de la crème solaire.

Aux copains de l'escalade

A ces moments avec vous ou l'esprit est ailleurs, les mains sensibles et les pieds recroquevillés. Mais après l'effort toujours le réconfort, loin de la médecine et des tracas, dehors ou dedans.

Clem on t'attend toujours pour grimper en lendemain de garde, espèce de faible :p

Guillaume, on passera récupérer ton ligament sur la route de la Jordanie promis.

Et à toutes les belles rencontres au boulot, parce que quand même on y passe du temps !

Julien M, et toutes ces gardes d'externat où je me demandais comment autant d'informations peuvent être stockés dans une aussi petite tête. Ton acharnement à toute épreuve pour aider tes amis, et ton humour toujours fin et bien placé.

David, le premier qui m'a montré que la réanimation c'est avant tout de la bienveillance et du travail d'équipe, et qu'une sonde d'intubation il y a un ballonnet dessus. J'espère que tu continueras à donner envie aux externes de faire cette spécialité, mais je n'en doute pas une seconde.

Et à **Jeannot** aussi, parce que tu m'appelles princesse.

A l'équipe d'anesth du PEV, pour m'avoir pris au berceau dans la spécialité

Greg, c'était trop bien de retourner se faire suturer au bloc après l'escalade. Yvan qui pensait être le seul IADE de France qui ne saurait jamais intuber. PYM, tu m'as quand même offert une clope d'anniversaire que j'ai fumé en trois fois. Dimitry qui m'aura donné pour la vie le surnom de chippo, le petit oignon avec un palmier sur la tête. Géraud et Camille, toujours là pour boire des coups..et des fois pour travailler aussi, mais pas trop :)

A l'équipe du PSR, Pour m'avoir appris que l'anesthésie en clinique ça peut être du travail propre, bien fait, efficace et éthique.

Aux Anesth et aux IADES de GM et du NHE qui me supportent depuis 4 ans

Dédicace à Thomas costilles pour m'avoir fait faire ma première trachéo et fâché parce que je ne mets pas de casque en vélo

Brigitte qui m'a appris que même quand on a l'expérience, le perfectionnement et l'écoute des autres sont toujours d'actualité.

AFF qui m'a montré que la bonne ambiance et l'efficacité ne sont pas incompatibles.

Margaux, ma première interne DESAR au MIR quand j'étais externe et maintenant j'ai copié pour faire pareil Seb pour ton élocution fournie et ton humour cynique, pour la PLS pendant des heures à l'AFGSU.

Benji pour recruter tous les patients de la région en garde...et aussi pour être resté m'aider à monter les désilets à 21h alors que tu n'étais pas de garde

Bernard parce que quand on fait un VD tous les deux entre chats noirs toute l'équipe démissionne (et nous on décède le lendemain)

Hugo et Mathilde, famille et duo de choc

Mika je sais enfin quel ballon pour quel enfant enfin seulement pour quelques semaines après ça sera oublié

Aux Anesth et aux IADES du CJP

Vous qui m'avez vu bébé et vieille...Nat c'est quand qu'on grimpe ? Sarah je n'oublierai pas comment on perfuse une tubulure c'est promis. Ulrich je garde cette pensée en arrière tête.

A l'équipe du SAMU, pour tous ces moments adréalinés dans la bonne humeur et le respect de la dignité des patients quel que soit le lieu d'intervention.

A l'équipe de Marseille, pour m'avoir conforté encore plus dans le choix d'exercice en traumatologie pour la suite. Dédicace à Charlotte Arbelot avec ton protocole PIPE, et la plus belle toise de la réa poly.

Table des matières

Liste des abréviations	13
Résumé	14
ARTICLE SCIENTIFIQUE	17
ABSTRACT	17
INTRODUCTION	19
MATERIAL AND METHODS	21
RESULTS	24
DISCUSSION	27
CONCLUSION	31
TABLES AND FIGURES	32
RÉFÉRENCES	36
CONCLUSION	39
SUPPLEMENTAL CONTENT	40
Supplemental content 1 : Electronic case report forms for centers	40
Supplemental content 2 : Electronic case report forms for centers	41
Supplemental content 3 : Values of the blot clotting test	41
Serment d'Hippocrate	42

Liste des abréviations

BMI: Body Mass Index

DRCI : Direction de Recherche Clinique et d'Innovation

ICU: intensive care units

IPACK: Interspace between Popliteal Artery and Knee Capsule

ISS: Injury Severity Score

NSAID : NonSteroidal Anti Inflammatory Drug

PNB : Peripheral Nerve Block

PVB: Paravertebral Block

RA : Regional Anesthesia

SOFA Sepsis-related Organ Failure Assessment

TAP: Transverse Abdominis Plane

Résumé

Contexte :

La douleur est un problème majeur dans les unités de réanimation et de soins continus (USC) et est souvent traitée de manière inappropriée. L'anesthésie loco-régionale (ALR) apparaît comme un nouvel outil très intéressant pour la gestion de la douleur dans ces services. Étant donné qu'il existe peu de données sur l'utilisation de l'ALR dans le cadre de la réanimation et des services de soins continus, l'objectif de cette étude est d'évaluer l'utilisation des techniques d'ALR chez les patients de réanimation et de soins continus.

Objectifs :

Objectif principal : Évaluation de l'utilisation de l'anesthésie loco-régionale (ALR) en réanimation et en unité de soins continus pour la prise en charge de l'analgésie

Objectifs secondaires : Évaluation de l'ALR réalisée directement en réanimation et USC, évaluation de l'ALR réalisée au bloc opératoire chez un patient transféré en réanimation/USC, description des types, modalités de réalisation, et complications potentielles des ALR réalisés dans ce contexte.

Méthodes : Étude multicentrique de la pratique professionnelle. Les données ont été collectées sur une période d'une semaine (jours ouvrables) du 18/10/2021 à 8h00 au 22/10/2021 à 18h00) qui était la même pour tous les centres participants. Les données de tous les patients médicaux, chirurgicaux et traumatiques admis dans les 21 services de réanimation/USC en France et recevant une ALR pendant la période de l'étude ont été recueillies à partir des données déjà renseignées dans les dossiers médicaux des centres participants. Un formulaire par centre était également complété par l'investigateur de chaque centre concernant les caractéristiques organisationnelles du service et les caractéristiques démographiques et cliniques de la

population générale des patients admis dans leur unité.

Résultats : Parmi les 472 patients hospitalisés pendant la période, 87 (18%) patients ont été inclus dans l'étude. L'ALR n'a pas été réalisée chez 7 patients en raison d'un refus (2/7, 26%) et de la présence de contre-indications (5/7, 74%). Un total de 90 ALR a été réalisé chez 80 patients. Soixante-douze (80 %) ALR ont été réalisées au bloc opératoire avant le transfert des patients vers l'unité de réanimation/USC et 18 (20 %) directement dans l'unité de réanimation/USC. Les ALR ont été principalement réalisées par un anesthésiste-réanimateur (86/90, 96%) le jour de l'admission en réanimation/USC. Les différents types de d'ALR réalisées étaient un bloc nerveux périphérique (54/90, 60%), une anesthésie épidurale (32/90, 36%) ou une rachianesthésie (4/90, 4%). Parmi les blocs nerveux périphériques, les blocs de la paroi thoracique et de la paroi abdominale étaient majoritairement réalisés (28/54, (52%) et 12/54, (22%), respectivement). La principale indication retenue par les médecins pour la réalisation du bloc nerveux périphérique était la gestion de l'analgésie (86/90, 96%). Le guidage échographique a été utilisé pour 53% des RA. La Ropivacaïne était le principal agent anesthésique utilisé. En plus du bolus initial, une perfusion continue a été utilisée pour 46% des ALR. Des analgésiques intraveineux concomitants ont été administrés à la plupart des patients. Trente-six ALR ont été réalisées sous traitement anticoagulant. Au cours de l'étude, seulement 3 complications mineures ont été enregistrées pendant la réalisation de l'ALR. Parmi les patients ayant reçu une ALR, la durée du séjour en soins intensifs et à l'hôpital était de 3 [2-7] et 12 [7-19] jours, respectivement. Au 28^{ème} jour, 97% des patients ayant reçu une RA étaient en vie.

Conclusion :

Il s'agit de la première étude prospective visant à fournir un aperçu et à évaluer l'utilisation de l'anesthésie loco-régionale chez les patients de réanimation. La principale indication de l'utilisation de l'ALR dans les unités de réanimation/USC était la gestion de la douleur après une chirurgie majeure. L'ALR était moins pratiquée en réanimation médicale et en traumatologie, bien que le taux de complication rapporté soit faible.

Mots clés : Réanimation, Soins Continus, Anesthésie Loco-régionale, Analgésie

ARTICLE SCIENTIFIQUE

Point-of-care Regional Anesthesia in the Intensive Care Unit: a Multicenter Study of Professional Practice

ABSTRACT

Point-of-care Regional Anesthesia in the Intensive Care Unit: a Multicenter Study of Professional Practice

Introduction: Pain is a major problem in the Intensive Care Unit (ICU) and is frequently treated inappropriately. Regional anesthesia (RA) emerges as a new and very interesting player for pain management in the ICU. Because very little data exist about the use of RA in the ICU setting, the objective of this study is to evaluate the use of RA techniques in both ICU and stepdown units patients.

Material and Methods: Multicenter study of professional practice aiming at describing the types, modalities and indications of RA performed in ICU/stepdown units patients. Data were collected over a one-week long period (i.e., one week of working day, starting on October 18, 2021 at 8:00 a.m. to October 22, 2021 at 06:00 p.m.) which was the same for all participating centers. Data from all consecutive medical, surgical and trauma patients admitted to the 21 ICUs in France and receiving RA during the study period were collected from data already filled into the medical charts of the participating centers. One investigator from each center completed one questionnaire before beginning the collection of the organizational characteristics of the ICU and the demographics and clinical characteristics of the general population of patients admitted to their ICU.

Results: Among the 484 patients hospitalized during the one-week study period, 87 (18%) patients were included in the study. RA was not performed in 7 patients because of refusal (2/7, 26%) and presence of contraindications (5/7, 74%). A total of 90 RA were performed in 80

patients. Seventy-two (80%) RA were performed in the operating room before transferring the patients to the ICU and 18 (20%) directly in the ICU. RA was mainly performed by an intensivist-anesthesiologist (86/90, 96%) on the day of admission to the ICU. The different types of RA performed were peripheral nerve block (54/90, 60%), epidural anesthesia (32/90, 36%) and spinal anesthesia (4/90, 4%). Within the peripheral nerve block, chest and abdominal wall blocks were mainly performed (28/54, (52%) and 12/54, (22%), respectively). The main indication restrained by the physicians for performing RA was the management of analgesia (86/90, 96%). Ultrasound guidance was used for 53% of RA. Ropivacaine was the main local anesthetic used. In addition to the initial bolus, continuous infusion was used for 46% of RA. Additional intravenous analgesics were administered to most of the patients. Thirty-six RA were performed under an anticoagulant treatment. During the study, only 3 non-lethal complications were recorded during RA. Among the patients who received RA, the length of the ICU and hospital stay were 3 [2-7] and 12 [7-19] days, respectively. On day 28, 97% of patients who received RA were alive.

Discussion: This is the first prospective study to evaluate RA use in ICU patients. The main indication to perform RA in ICU sustained by the physicians was the management of pain for patients after major surgery. In medical and trauma ICU patients, RA was clearly used less, although RA use was not associated with higher rates of complications in the ICU patients enrolled in our study.

Keywords: Intensive Care Unit, Regional anesthesia, Analgesia

INTRODUCTION

Pain is a major problem in the intensive care unit (ICU). Despite numerous improvements, it has been estimated that as many as 70% of patients experience moderate to severe postoperative pain during their stay in the ICU [1–3]. Despite improvements in our understanding of the pathobiology of acute pain, the development of new analgesics [4], novel methods of drug delivery, and pain-reducing minimally invasive surgical techniques, pain management in the ICU remains a huge challenge [5].

Pain is frequently treated inappropriately in the ICU to avoid depressing spontaneous ventilation, inducing opioid dependence, and precipitating cardiovascular instability. Moreover, the methods for assessing pain may not be clearly understood, as well as the techniques for optimally treating it, and the potential long-term benefits of effective analgesia. The complex problems involved in pain, analgesic interventions, and outcomes have been emphasized in several surveys over the past few decades. However, only small improvements have been made, despite several existing guidelines for perioperative pain management [5–8].

Adequate pain management means not only decreasing pain intensity but also improving functionality and allowing early mobilization, which are prerequisites for improving recovery and decreasing the risk of complications in the ICU. Minimizing opioid side effects, such as nausea, vomiting, urinary retention, and sedation, may indeed facilitate patient recovery and improve patient outcomes, such as shortening ICU and hospital stays [9,10]. Furthermore, effective acute pain management may reduce the development of both chronic neuropathic pain [11] and posttraumatic stress disorders [12].

Regional analgesia (RA) techniques (i.e., peripheral and neuraxial nerve blocks) have the potential to decrease the physiological stress response to trauma or surgery, thus reducing

the possibility of surgical complications and improving outcomes. Recent studies have suggested that surgical and trauma ICU patients receive continuous infusions of opioid–hypnotics to prevent pain and agitation that could increase the risk of posttraumatic stress disorder, chronic neuropathic pain symptoms, and chronic opioid use. RA techniques may also reduce the total amount of opioid analgesic necessary to achieve adequate pain control and prevent the development of potentially dangerous side effects. However, the use of the regional anesthesia technique in the ICU can be partially limited by the presence of hemodynamic instability, bleeding diathesis, and the reluctance to perform procedures that are potentially associated with significant side effects in heavily sedated patients[12,13].

Other factors that limit the use of RA techniques in the ICU are the presence of an infectious process and the patient’s coagulation status. Careful consideration of the risk-to-benefit ratio, the correct indication and timing of the intervention, and adherence to guidelines [14–16] are strongly recommended. Thus, correct indications for RA and the appropriate timing of its use is required to increase their beneficial effects.

Not all ICU systems have staffing models that support extensive anesthesiology involvement in early resuscitation, airway management outside the operating room, and availability for emergent surgical needs. As physicians become familiar with the advantages of incorporating RA techniques early in patient care, the interest in developing expertise in these analgesic modalities is likely to grow, particularly in fields beyond anesthesiology. Thus, physician anesthesiologists are poised to lead other health professionals in refining ICU pathways to include considerations of regional anesthetic options to improve patient comfort and potentially avoid the problematic side effects of other interventions.

Regional anesthesia can be challenging in the ICU because of competing priorities in early resuscitation and surgical care as well as the complexity of the ICU patient. In many instances, peripheral nerve block offers a more favorable side-effect profile than systemic opioids, often providing superior analgesia. Because of these advantages, further research is warranted to assess the effects of peripheral nerve blocks on specific indications in the ICU, with particular attention to surgical outcomes, LOS, the development of chronic pain, and opioid dependence.

Although RA has emerged as a new and interesting player in pain management in the ICU, there are limited data on the use of RA, including peripheral nerve blocks and neuraxial nerve blocks, by practitioners in ICUs and stepdown units. The objective of this study was to assess the use of RA for pain management initiated in the operating room for surgical patients who were then transferred to the ICU or a stepdown unit. RA was administered directly by practitioners in several ICUs and stepdown units in France.

MATERIAL AND METHODS

Study Design

Data were collected over a one-week period (i.e., work days from October 18, 2021 at 8:00 a.m. to October 22, 2021 at 06:00 p.m.) in all participating centers. Data on all consecutive medical, surgical, and trauma patients admitted to 21 ICUs in France (Hôpital Gabriel Montpied et Hôpital Estaing (CHU Clermont-Ferrand); CHU Nîmes; Hôpital Louis Pradel (Hospices Civils de Lyon); Centre des Brûlés (Hospices Civils de Lyon); CHU Toulouse – Rangueil; CHU Lyon Sud; Hôpital Sainte Camille; CHU de Marseille La Timone et Hôpital Nord (AP-HM); CHU Grenoble; CHU Lille; Hôpital Saint Antoine (APHP); CHU Strasbourg; CHU Rennes; CHU Bichat (AP-HP); CH Aix en Provence; CH Martigues; CH Albertville; CH

Chambéry; CH Jean Perrin; Clinique Pôle Santé République). Eligible RAs during the study period were prospectively included by representatives of each unit. Data on only adult patients in ICUs and stepdown units who received RA during the one-week study period were collected from ICU and hospital medical charts, which were kept strictly confidential. Details on practitioner training, patient conditions, type of RA, conditions for performing RA, indications, RA modalities, and side effects were recorded on electronic case report forms (eCRF) (REDCap). The ECRF is shown in Supplemental Content 1. There was no incentive to perform RA that week. Before the study, each participating center was required to complete a questionnaire about the organizational characteristics of their ICU and the demographic and clinical characteristics of the patients admitted to their ICU (Supplemental Content 2). In addition to the local coordinator, other doctors participating in the study were unaware of its goals. On Day 28, data were collected on the vital status of each patient, their length of stay in the ICU, total length of stay in hospital, and the number of days without mechanical ventilation.

Inclusion Criteria

All patients admitted to the ICU during the study period and eligible for RA were eligible for the study.

Exclusion Criteria

The main exclusion criteria were allergic to local anesthetics, patient opposition, minor patients, and legal protection (e.g., guardianship).

Ethics

This study was conducted according to "Reference Methodology" (MR-004) under the Act of 6 August 2004 on the protection of individuals with regard to the processing of personal

data, which amended the Act of 6 January 1978 relating to computers, files, and freedoms. This amendment was approved on January 5, 2006. CHU Clermont-Ferrand, the study sponsor, signed a commitment to comply with the "Reference Methodology," dated October 11, 2018. The study was approved by the institutional review board of the French National Society of Anesthesia and Intensive Care (Comité d'Éthique de la Recherche en Anesthésie-Réanimation [CERAR] - IRB 00010254 - 2020 - 204) on October 03, 2020, and was registered in Clinical Trials (NCT05131633). Before being enrolled in the study, patients were informed fully and fairly in understandable terms about the objectives and constraints of the study, possible risks, monitoring measures, their right to refuse to participate in the study, and their ability to withdraw from the study at any time. This study was performed in accordance with Strengthening the Reporting of Observational Studies in Epidemiology (STROBE). The datasets generated during the study are available from the corresponding author upon reasonable request.

Statistical Analysis

All analyses were performed using Stata software (version 14, StataCorp, College Station, USA) and R project software (www.R-project.org) in collaboration with Celine Lambert, PhD Biostatistics, Biostatistics unit, DRCI, and Bruno Pereira, PhD Biostatistics, Biostatistics unit, DRCI, CHU Clermont-Ferrand. Continuous variables were presented as means and standard deviations or as medians and quartiles according to statistical distribution. The Shapiro–Wilks test was used to assess normality. Categorical data were presented in exact numbers and percentages. Comparisons of percentages were performed using Fisher's exact test. Univariate and multivariate analyses were performed to assess the independent factors of therapeutic and diagnostic effects. Variables with a significance level of at least 0.1 were included in the logistic regression multivariable model. The variables were selected by a step-by-step forward–backward model to minimize Akaike's criterion.

This study was intended to be exhaustive; all patients receiving RA for a given week were included. Our primary objective was to assess the prevalence of RA in the reported number of patients who received at least one RA among the total number of patients admitted to the ICU and/or a stepdown unit during the study period. Valuation accuracy was proposed retrospectively. Concerning the secondary objectives of this study, the statistical analyses were descriptive in nature. Comparisons between independent groups (procedure: yes/no, ICU: yes/no) were conducted using standard statistical tests and models (i.e., univariate and multivariate analyses). All statistical analyses were performed using Stata and/or R. A two-sided P value of less than 0.05 was considered statistically significant in all analyses.

RESULTS

Among the 472 patients admitted to the ICU during the study period, 97 RA procedures were indicated, and a total of 90 RAs were performed on 80 patients (**Figure 1**).

Center Characteristics

The features of the units and patient characteristics are summarized in **Table 1** and **Table 2**. A referral pain doctor was appointed in 81% of the cases; however, only 47% of the units had an established pain protocol. Among the participating centers, 76% had an RA protocol in their units.

Regional Anesthesia

RA was usually performed on the day of admission (77% [75/97]) by intensivist anesthesiologists (96% [86/90]). RA was usually performed in the operating room (80% [72/90]); 20% (18/90) were performed directly in the ICU. A single RA was performed in 87%

(78/90) of the procedures. In 13% (12/90) of the procedures, RA was administered in addition to a concomitant procedure of another RA. The types of RA performed were as follows: peripheral nerve blocks in 60% (54/90) of the procedures; epidural anesthesia in 36% (32/90) of the procedures; and spinal anesthesia in 4% (4/90) of the procedures. The locations of the RA procedures are shown in detail in **Table 3**.

Indications and Expected Benefits of Regional Anesthesia

An analgesia indication for RA was reported in 96% (86/90) of the procedures to improve analgesia (91%, 82/90), allow early mobilization (43%, 39/90), optimize analgesia during care (12%, 11/90), and relieve pain after the failure of oral or intravenous analgesia treatments (4%, 4/90). One RA was performed for pancreatitis. Anesthetic indication for performing RA was reported in 19% (17/90) of the procedures.

Approximately 51% (45/90) of the RA procedures were performed on calm and cooperative patients as assessed by a RASS equal to 0; 41% (32/78) were performed on sedated patients as assessed by a RASS score less than or equal to -2. Among the patients who received RA, 56% (54/97) of the procedures were performed on unassisted spontaneously breathing patients, 40% (39/97) on controlled mechanical ventilation patients, and 4% (4/97) on non-invasive ventilation patients. Among the patients who received RA, 37% (36/97) of the procedures were performed under anticoagulation therapy (prophylactic [75%, 27/36] and therapeutic [25%, 9/36]) and 20% (19/97) of the procedures were performed under antiplatelet therapy. The values derived from the blot clotting test are summarized in Supplemental Content 3.

Technical Implementation and Drugs Used

Ultrasound was used to guide the RA in 88% (46/52) of the procedures. All neuraxial RA were performed without ultrasound guidance. Electrical nerve stimulation was used in only one RA procedure.

The median time to complete an RA was 07 min 33 sec [5–15]. Ropivacaine was the most commonly used local anesthetic (87% [76/87]) at a median concentration of 2 mg/ml [2–3.75] and a median volume of 20 ml [8–30]. Adjuvant agents were added to local anesthetics in 37% (34/90) of the procedures. Pumps or peri-nervous catheters were inserted in 46% (41/89) of the procedures compared with 54% (48/89) of the procedures in which a single injection was administered. If continuous administration was prescribed, the most frequently used local anesthetic was ropivacaine (76/87, 87%), at a median continuous flow rate of 10 mg/h [6.3-10] and median boluses of 6.5 mg [3.4-10]. Regarding concomitant oral or intravenous analgesics, acetaminophen was the most commonly used agent (90%, 86/90), followed by nefopam (60%, 54/90), morphine (51%, 46/90), NSAIDs (21%, 19/90) and tramadol (17%, 15/90).

Catheter Removal for Epidural Anesthesia

Among the 41 perinervous catheters inserted during the study period, 74% (30/41) were removed after Day 3. The most frequently reported reason for removal was a decrease in the patient's analgesic needs (80%). Three catheters were accidentally removed, and two were removed because of minor complications.

Complications

Concerning the performance of RA procedures, no major complications were reported (**Table 4**). During the 90 procedures, three minor complications (3%, 3/90) were reported concerning only a neuraxial anesthesia that included one unintentional dural puncture and two failed dural punctures. No complications concerning peripheral RA were described. Regarding catheter removal for analgesia, no major complications (i.e., hematoma, infection, or neurological disorders) were reported. Two catheters were removed because of minor complications (one because of intrathecal insertion of the catheter and one because of persistent hypotension following epidural catheter placement).

Outcomes on Day 28

On Day 28, the number of ventilator-free days was 27 [27–28] days, and 87% of the patients had not been ventilated for more than 24 hours. On Day 28, the median ICU length of stay was 3 [2–7] days, and the median hospital length of stay was 12 [7–19] days. Two deaths were reported on Day 28.

DISCUSSION

This is the first prospective study to evaluate the use of RA in ICU patients. The main indication for performing RA in the ICU sustained by physicians was the management of pain in patients after major surgery. In medical and trauma ICU patients, RA was clearly used less although its use was not associated with higher rates of complications in the ICU patients enrolled in our study.

In the ICU, when indicated, RA has the potential to offer excellent pain relief. Indeed, RA effectively addresses several ICU challenges in reducing severe pain using a non-opioid technique. The sparse use of opioids in the ICU allows for the early rehabilitation of patients by avoiding or decreasing opioid complications and their adverse effects. In the ICU, analgesia

remains the cornerstone of patient management [17,18], and RA is a valuable tool for achieving this goal. Nevertheless, other non-opioid strategies should be used in addition to RA [19]. To optimize efficiency, RA should be included in care bundles and enhanced recovery pathways [20]. Another important benefit of RA in the ICU could be its effect on decreasing delirium. In perioperative settings, the use of RA could prevent the occurrence of postoperative delirium [21,22]. Although the benefits of RA during surgery for both short- and long-term outcomes have been demonstrated, no previous data exist on the use of RA in the ICU, which warrants further investigation.

In contrast to its use in perioperative settings, the role of RA in the ICU has not been thoroughly evaluated to date. However, the potential benefits offered by RA could be significant and extend beyond the provision of analgesia [23]. The results of the present study showed that, despite its various advantages, RA remains an underutilized modality in the ICU. The results showed that only 4% (18 of 472 patients admitted over the study period) received RA directly in the ICU. All 18 patients were trauma patients (data not shown). This result could be explained by the presence of various challenges and perceived disadvantages, such as potential but unproven higher incidences of rare and serious complications, repeated position changes leading to dislodgement and disconnection of continuous peripheral nerve blocks, or difficulty in monitoring side effects in sedated patients [23]. Although numerous randomized controlled trials and large cohort studies have been performed to explore the intraoperative and postoperative effects of various neuraxial and peripheral RA techniques, except for blunt chest trauma [24,25], only low-grade evidence is available for many aspects of the application of RA in the ICU. Thus, even if physicians are conscious of the valuable effects of performing RA in trauma patients in the ICU, the lack of experience of both medical and paramedical staff remains the main inhibitory factor, which highlights the need to strengthen initial training and provide continuing education about RA in the ICU [13].

Because of the increased risk of hematoma, particularly with neuraxial anesthesia, performing RA requires adherence to certain criteria, such as a platelet count greater than 75 G/L and normal coagulation tests for the placement of an epidural catheter [26,27]. Beyond these requirements, kinetics and variations in coagulation balance must also be considered. In trauma patients, for example, the first normal coagulation test does not exclude the future occurrence of coagulation disorders due to underlying trauma, such as disseminated intravascular coagulation [28]. There is a limited amount of data on the safety of reversing coagulation disorders to perform neuraxial anesthesia in the ICU [29]. Furthermore, there is little available evidence regarding the frequency and consequences of hemorrhagic complications after peripheral nerve blocks in the ICU [29]. Overall, physicians considering peripheral nerve block techniques in patients who have coagulation disorders must consider the likelihood and consequences of hemorrhagic complications and the compressibility of the site [29].

In general, because of the lack of cooperation and communication in many ICU patients, RA techniques using continuous catheters or those not performed in the ICU require higher vigilance than is required for regular ward patients. In contrast to performing RA in patients before surgery, when verbal contact is usually maintained or is possible when needed, the performance of RA directly in the ICU is usually achieved in patients that are either sedated or have impaired consciousness, which theoretically could lead to nerve injuries during the procedure. Although concerns have been expressed about the safety of performing RA in unconscious patients, there is reassuring evidence of the low frequency of complications associated with this practice [30,31]. The fact that the patient is sedated may be less important than the skills of the operator and the observation of the patient after the RA has been performed [32]. Close cooperation between the medical and paramedical staff in the ICU is required. Both

critical care nurses and medical personnel should be specifically trained and educated in the management of RA in the ICU. Moreover, they must be made aware of potential complications and their early warning signs [33]. Furthermore, the availability of new technologies (e.g., ultrasonography) has improved the quality and safety of neuraxial and peripheral nerve blocks, even in heavily sedated ICU patients. This improvement has allowed the increased use of RA in the ICU in recent years. Prehospital and emergency medical providers could also be important partners with anesthesiology-trained physicians in bringing the advantages of RA techniques, for example, to a greater number of trauma victims.

Complications associated with RA or pain medicine procedures are rare [34]. Nevertheless, previous data have usually referred to complications arising from anesthesia involving exclusively neurologic injuries after RA. The practice of RA in the ICU could be challenging for non-neurologic complications, such as pneumothorax or infection. However, no major complications directly attributable to RA were found in the present study. Furthermore, minor complications occurred only during the neuraxial anesthesia procedure, and they did not involve peripheral nerve blocks. However, these results should be interpreted with caution because several RAs were performed in the operating room before the patients were transferred to the ICU. Even if these data are supportive, the validation of the safety profile of RA in the ICU should be further explored in a large cohort of patients.

Anesthesia has a long history of contributing to investigative endeavors in medicine, biology, and physics, including important contributions to the understanding of basic cardiovascular behavior, respiratory physiology, fluid dynamics, gas exchange, and pharmacokinetics and pharmacodynamics [35]. In recent decades, physicians could attend the growing contributions of intensive care to anesthesia, such as in low-tidal volume ventilation [36,37]. As RA has been applied outside the traditional perioperative arena, this "old"

anesthesia technique represents a “new” major opportunity to impact critically ill patient care. Anesthesia plays a major role in intensive care, and vice versa because of strong links that exist between the two specialties worldwide [35,38,39].

Our study has several limitations. First, it was conducted over a brief period, which made it difficult to avoid doubts about possible fluctuations in activity over a longer period. Because of the short data collection period, the number of patients who received local anesthesia was low. Therefore, the proportion of patients who received RA directly in the ICU was low. However, a longer data collection period with a larger number of patients would be required to confirm this finding. However, our prospective study was the first to investigate the use of RA in the ICU. Second, all participating centers were in France, which limits the generalizability of the findings to other countries. Third, the findings of our study do not allow us to conclude whether RA in the ICU could affect the outcomes of critically ill patients. Nevertheless, our results regarding complications are both hopeful and comforting.

CONCLUSION

This prospective study is the first to provide an overview of and evaluate the use of RA in ICU patients. The main indication for physicians performing RA in the ICU was the management of pain in patients after major surgery. RA was clearly used less in medical and trauma ICU patients although RA use was not associated with higher rates of complications in the ICU patients enrolled in our study. Although it is feasible that the attributes of RA could affect outcomes, to date, no conclusive evidence has supported this assumption. Therefore, future research should be conducted to determine the effects of RA on patient outcomes.

TABLES AND FIGURES

Table 1. Features of intensive care units (n = 21) . ICU: intensive care units; ISS: Injury Severity Score

Type of hospital (n, %)	
- Teaching hospital	15 (71)
- General hospital	4 (19)
- Private medical center	1 (5)
- Non-profit private institution	1 (5)
Type of ICU (n, %)	
- Polyvalent ICU	11 (52)
- Surgical ICU	8 (38)
- Medical ICU	1 (5)
Step-down unit (yes, %)	7 (33)
Resuscitation room (yes, %)	12 (57)
Patients per year (n)	900 (609-1156)
Median length of stay (day)	4 (4-6)

Table 2. Characteristics of the patients (n=80). Data are presented as numbers (with associated percentages), means [interquartile ranges] or as medians [interquartile ranges]. *BMI: Body Mass Index; SOFA Sepsis-related Organ Failure Assessment; ISS: Injury Severity Score; ICU: intensive care units.*

Median Age (years)	63 [49-77]
Gender (Male, %)	46/80 (57,5)
BMI (kg.m ⁻²)	26 (±4,5)
SOFA Score	2 [0-5]
SAPS II Score	26 [17-32]
McCabe scale (n, %)	
0	42/80 (52,5)
1	26/80 (32,5)
2	12/80 (15)
ISS for trauma patients (n, %)	
- <15	3/9 (33)
- >15	6/9 (67)
Type of ICU admission (n, %)	
- Scheduled surgery	59/80 (74)
- Trauma	9/80 (11)
- Medical	6/80 (7,5)
- Emergency surgery	6/80 (7,5)
Total of ICU admission on the study period (n, %)	
- Surgical	235/472 (50)
■ including trauma patients	58/472 (12)
- Medical	158/472 (33)
- Unknown	79/472 (17)

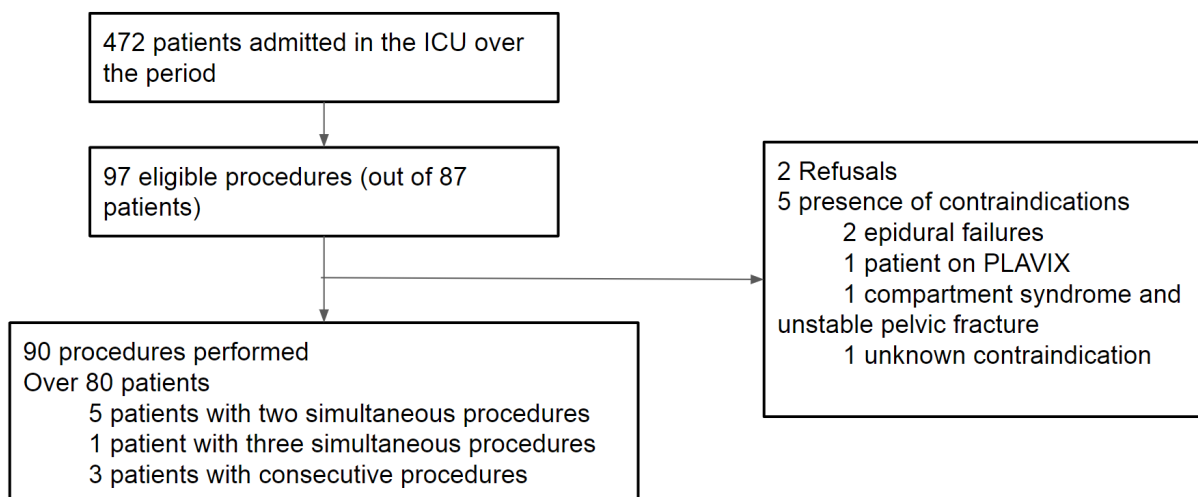
Table 3. Locations of the RA. Data are presented as numbers (with associated percentages).
PVB: Paravertebral Block; TAP: Transverse Abdominis Plane; IPACK: Interspace between Popliteal Artery and Knee Capsule

Neuraxial anesthesia (n,%)	36 (40)
Epidural anesthesia	32/36
Spinal anesthesia	4/36
Peripheral nerve block (n,%)	54 (60)
Chest wall blocks (n, %)	28 (32)
Erector spinae	10/28
Parasternal	9/28
PVB	3/28
Abdominal wall blocks (n, %)	12 (14)
TAP block	12/12
Peripheral blocks of the upper limb (n, %)	3 (3)
Axillary block (%)	2/3
Intersqualenic block (%)	1/3
Peripheral blocks of the lower limb (n, %)	10 (11)
Femoral	6/10
Adductor canal	1/10
Sciatic	1/10
IPACK	1/10
Lateral thigh cutaneous	1/10

Table 4. Complications. Data are presented as numbers (with associated percentages). *RA: Regional Anesthesia*

Complication during RA	3/90 (3)
Puncture failures	2/90 (2)
Including Meningeal breach.	1/90 (1)
Complication during removal of the catheters	2/41 (5)
- Major complications (hematoma, infection, neurological failure)	0/40 (0)
- Minor complications	2/41 (5)
Persistent hypotension with an epidural catheter	1/41 (2)
Meningeal breach.	1/41 (2)

Figure 1. Flow Chart



Acknowledgements: The authors acknowledge the research committee of the “Société Française d’Anesthésie-Réanimation (SFAR)” for supporting this study.

RÉFÉRENCES

1. Gélinas C, Johnston C. Pain assessment in the critically ill ventilated adult: validation of the Critical-Care Pain Observation Tool and physiologic indicators. *Clin J Pain*. 2007;23: 497–505.
2. Apfelbaum JL, Chen C, Mehta SS, Gan ATJ. Postoperative Pain Experience: Results from a National Survey Suggest Postoperative Pain Continues to Be Undermanaged. *Anesthesia & Analgesia*. 2003. pp. 534–540. doi:10.1213/01.ane.0000068822.10113.9e
3. Dolin SJ, Cashman JN, Bland JM. Effectiveness of acute postoperative pain management: I. Evidence from published data. *Br J Anaesth*. 2002;89: 409–423.
4. Yekkirala AS, Roberson DP, Bean BP, Woolf CJ. Breaking barriers to novel analgesic drug development. *Nat Rev Drug Discov*. 2017;16: 545–564.
5. Feray S, Lubach J, Joshi GP, Bonnet F, Van de Velde M, Joshi GP, et al. PROSPECT guidelines for video-assisted thoracoscopic surgery: a systematic review and procedure-specific postoperative pain management recommendations. *Anaesthesia*. 2022. pp. 311–325. doi:10.1111/anae.15609
6. Gordon DB, de Leon-Casasola OA, Wu CL, Sluka KA, Brennan TJ, Chou R. Research Gaps in Practice Guidelines for Acute Postoperative Pain Management in Adults: Findings From a Review of the Evidence for an American Pain Society Clinical Practice Guideline. *J Pain*. 2016;17: 158–166.
7. Schug SA, Palmer GM, Scott DA, Halliwell R, Trinca J. Acute pain management: scientific evidence, fourth edition, 2015. *Medical Journal of Australia*. 2016. pp. 315–317. doi:10.5694/mja16.00133
8. Figueiredo S, Bornemann Y, Duranteau J. Anesthésie locorégionale en Réanimation. [cited 9 May 2022]. Available: https://sofia.medicalistes.fr/spip/IMG/pdf/alr_en_reanimation_samy_figueiredo_le_kremlin-bicetre_.pdf
9. Bonnet F, Marret E. Postoperative pain management and outcome after surgery. *Best Pract Res Clin Anaesthesiol*. 2007;21: 99–107.
10. Kehlet H. Postoperative pain, analgesia, and recovery—bedfellows that cannot be ignored. *Pain*. 2018;159: S11.
11. Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. *Lancet*. 2006;367: 1618–1625.
12. Capdevila M, Ramin S, Capdevila X. Regional anesthesia and analgesia after surgery in ICU. *Curr Opin Crit Care*. 2017;23: 430–439.
13. Blondonnet R, Begard M, Jabaudon M, Godet T, Rieu B, Audard J, et al. Blunt Chest Trauma and Regional Anesthesia for Analgesia of Multitrauma Patients in French Intensive Care Units: A National Survey. *Anesthesia & Analgesia*. 2021. pp. 723–730. doi: 10.1213/ane.0000000000005442

14. Neal J, Rathmell JP. *Complications in Regional Anesthesia and Pain Medicine*. Lippincott Williams & Wilkins; 2012.
15. Horlocker TT, Wedel DJ. Regional anesthesia in the anticoagulated patient: Yes or no. *Seminars in Anesthesia, Perioperative Medicine and Pain*. 1998. pp. 73–82. doi: 10.1016/s0277-0326(98)80011-1
16. 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)*. *Obstetric Anesthesia Digest*. 2019. pp. 28–29. doi: 10.1097/01.aoa.0000552901.03545.fb
17. Tanios M, Nguyen HM, Park H, Mehta S, Epstein SK, Youssef F, et al. Analgesia-first sedation in critically ill adults: A U.S. pilot, randomized controlled trial. *J Crit Care*. 2019;53: 107–113.
18. Chanques G, Constantin J-M, Devlin JW, Ely EW, Fraser GL, Gélinas C, et al. Analgesia and sedation in patients with ARDS. *Intensive Care Med*. 2020;46: 2342–2356.
19. Ghai B, Jafra A, Bhatia N, Chanana N, Bansal D, Mehta V. Opioid sparing strategies for perioperative pain management other than regional anaesthesia: A narrative review. *J Anaesthesiol Clin Pharmacol*. 2022;38: 3–10.
20. Cheung CK, Adeola JO, Beutler SS, Urman RD. Postoperative Pain Management in Enhanced Recovery Pathways. *J Pain Res*. 2022;15: 123–135.
21. Fanelli A, Balzani E, Memtsoudis S, Abdallah FW, Mariano ER. Regional anesthesia techniques and postoperative delirium: systematic review and meta-analysis. *Minerva Anesthesiol*. 2022;88: 499–507.
22. Li T, Dong T, Cui Y, Meng X, Dai Z. Effect of regional anesthesia on the postoperative delirium: A systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Front Surg*. 2022;9: 937293.
23. Venkataraju A, Narayanan M. Analgesia in intensive care: part 2. *BJA Educ*. 2016;16: 397–404.
24. Bouzat P, Raux M, David JS, Tazarourte K, Galinski M, Desmettre T, et al. Chest trauma: First 48 hours management. *Anaesth Crit Care Pain Med*. 2017;36: 135–145.
25. Stundner O, Memtsoudis SG. Regional anesthesia and analgesia in critically ill patients: a systematic review. *Reg Anesth Pain Med*. 2012;37: 537–544.
26. Gulur P, Tsui B, Pathak R, Koury KM, Lee H. Retrospective analysis of the incidence of epidural haematoma in patients with epidural catheters and abnormal coagulation parameters. *Br J Anaesth*. 2015;114: 808–811.
27. Les blocs périméduillaires chez l'adulte. *Annales Françaises d'Anesthésie et de Réanimation*. 2007;26: 720–752.
28. Hess JR, Brohi K, Dutton RP, Hauser CJ, Holcomb JB, Kluger Y, et al. The coagulopathy of trauma: a review of mechanisms. *J Trauma*. 2008;65: 748–754.

29. Ashken T, West S. Regional anaesthesia in patients at risk of bleeding. *BJA Educ.* 2021;21: 84–94.
30. Horlocker TT, Abel MD, Messick JM Jr, Schroeder DR. Small risk of serious neurologic complications related to lumbar epidural catheter placement in anesthetized patients. *Anesth Analg.* 2003;96: 1547–52, table of contents.
31. Jabaudon M, Chabanne R, Sossou A, Bertrand P-M, Kauffmann S, Chartier C, et al. Epidural analgesia in the intensive care unit: An observational series of 121 patients. *Anaesth Crit Care Pain Med.* 2015;34: 217–223.
32. Krane EJ, Dalens BJ, Murat I, Murrell D. The safety of epidurals placed during general anesthesia. *Reg Anesth Pain Med.* 1998;23: 433–438.
33. Schulz-Stübner S. The critically ill patient and regional anesthesia. *Curr Opin Anaesthesiol.* 2006;19: 538–544.
34. Neal JM, Barrington MJ, Brull R, Hadzic A, Hebl JR, Horlocker TT, et al. The Second ASRA Practice Advisory on Neurologic Complications Associated With Regional Anesthesia and Pain Medicine: Executive Summary 2015. *Reg Anesth Pain Med.* 2015;40: 401–430.
35. Hanson CW 3rd, Durbin CG Jr, Maccioli GA, Deutschman CS, Sladen RN, Pronovost PJ, et al. The anesthesiologist in critical care medicine: past, present, and future. *Anesthesiology.* 2001;95: 781–788.
36. Futier E, Constantin J-M, Paugam-Burtz C, Pascal J, Eurin M, Neuschwander A, et al. A trial of intraoperative low-tidal-volume ventilation in abdominal surgery. *N Engl J Med.* 2013;369: 428–437.
37. Acute Respiratory Distress Syndrome Network, Brower RG, Matthay MA, Morris A, Schoenfeld D, Thompson BT, et al. Ventilation with lower tidal volumes as compared with traditional tidal volumes for acute lung injury and the acute respiratory distress syndrome. *N Engl J Med.* 2000;342: 1301–1308.
38. Shaefi S, Pannu A, Mueller AL, Flynn B, Evans A, Jabaley CS, et al. Nationwide Clinical Practice Patterns of Anesthesiology Critical Care Physicians-A Survey to Members of the Society of Critical Care Anesthesiologists. *Anesth Analg.* 2022. doi:10.1213/ANE.0000000000006160
39. Bennett S, Grawe E, Jones C, Josephs SA, Mechlin M, Hurford WE. Role of the anesthesiologist-intensivist outside the ICU: opportunity to add value for the hospital or an unnecessary distraction? *Curr Opin Anaesthesiol.* 2018;31: 165–171.

CONCLUSION

This prospective study is the first to provide an overview of and evaluate the use of RA in ICU patients. The main indication for physicians performing RA in the ICU was the management of pain in patients after major surgery. RA was clearly used less in medical and trauma ICU patients although RA use was not associated with higher rates of complications in the ICU patients enrolled in our study. Although it is feasible that the attributes of RA could affect outcomes, to date, no conclusive evidence has supported this assumption. Therefore, future research should be conducted to determine the effects of RA on patient outcomes.

Pierre CLAVELOU
Doyen-Directeur



Clermont-Ferrand le 29 août 2022

Le président du jury, Pr Emmanuel FUTIER

SUPPLEMENTAL CONTENT

Supplemental content 1 : Electronic case report forms for centers

EVALUATION DE L'UTILISATION DE L'ANALGÉSIE LOCO-RÉGIONALE EN RÉANIMATION
ETUDE MULTICENTRIQUE PROSPECTIVE OBSERVATIONNELLE

Initiales patient : _____ / _____

Nom du service / établissement : _____

CONTEXTE DE L'ÉVALUATION

Données démographiques à l'admission :

Date et heure d'admission à l'hôpital : .../.../...	Date et heure d'admission dans le service (Réa/USC) : .../.../...	Age du patient (années) :
Sexe : <input type="checkbox"/> M <input type="checkbox"/> F	Taille (cm) :	Poids réel (kg) :

Type d'admission en réanimation :

Médical Chirurgie non programmée
 Chirurgie programmée Traumatologie

Motif d'admission en réanimation :

Si patient traumatisé, description des lésions :

Traumatisme crânien Atteintes orthopédiques
 Traumatisme médullaire Traumatisme abdominal
 Atteintes maxillo-faciales Traumatisme pelvien
 Traumatisme thoracique Autres :

Existence d'un traumatisme pénétrant :

Oui Non

Délai entre l'admission du patient en réa et l'inclusion dans l'étude (jours) :

Insuffisance rénale aiguë :

Oui, stade KDIGO (1,2 ou 3) : Non

SCORES de gravité :

Score SOFA :/24	Score SAPS II :/163	Classification McCabe : (0,1 ou 2) :	Si patient traumatisé, ISS score :/75
-----------------------	---------------------------	--	---

Examen clinique et paramètres vitaux au moment de la réalisation de l'ALR :

FC (bpm) :	TA (en mmHg) : .../.../.....	Température (°C) : ...°C
Fréquence respiratoire (cycles/min) :	SpO2 : ... %	Fraction inspirée en O2 : ... % ou ... L/min

Ventilation

Spontanée (Air ambiant, lunettes, masque)
 Ventilation mécanique non invasive (type)
 VNI OPTIFLOW
 Ventilation mécanique invasive (mode)
 VC ou PC VSAI Autre :

MESURES DE RÉFÉRENCE (À L'ENTRÉE) :

Traitement

Traitement anticoagulant

AVK AOD HBPM HNF

• Indication du/des médicaments anticoagulants

Curatif Préventif

• Traitement anti-agrégant plaquettaire : oui non

Bilan de coagulation :

TP (%) :	TCA ratio :
Plaquettes : ... G/L	Fibrinogène :g/l

Si l'ALR n'est pas réalisée, pour quelle(s) raison(s) ?

Refus du patient Présence de contre-indication(s)

Lieu d'initiation de l'ALR

Pré-hospitalier Service d'accueil des urgences
 Réanimation/Soins continus Bloc opératoire ou SSPI
 Autre service (Précisez) :

Médecin réalisant l'ALR :

• **Statut**

Interne Sénior Interne séniorisé/Dr junior

• **Si senior, statut de senior depuis :**

< 5 ans 5-15 ans > 15 ans

• **Spécialité**

Anesthésiste Réanimateur Médecin urgentiste Autre :
 Réanimateur Médical Urgentiste

• **Nombre d'ALR réalisées par mois (en moyenne) :**

< 10 10 - 25 > 25

• **Quel type de formation en ALR avez-vous ?**

Diplôme (DU,DIU et intitulé) Formation continue Autre (formation ponctuelle, expérience...)

TYPE, MODALITÉS ET INDICATION DE L'ALR : Date de l'ALR : ... / ... / ... Heure : ... h ... min

ALR faite de manière concomitante à une autre ALR : Oui Non

Type :

Bloc nerveux périphérique Anesthésie péridurale Rachianesthésie

Localisation de la ponction pour l'ALR :

<input type="checkbox"/> Péridurale, Niveau :	<input type="checkbox"/> Bloc des membres supérieurs
<input type="checkbox"/> Rachianesthésie, Niveau :	<input type="checkbox"/> Bloc axillaire <input type="checkbox"/> Bloc supra-claviculaire <input type="checkbox"/> Bloc infra-claviculaire
<input type="checkbox"/> Thorax :	<input type="checkbox"/> Bloc des membres inférieurs
<input type="checkbox"/> Bloc paravertébral (niveau et côté) :	<input type="checkbox"/> Bloc fémoral
<input type="checkbox"/> Bloc érecteur du rachis (niveau et côté) :	<input type="checkbox"/> Bloc sciatique
<input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Autre :
<input type="checkbox"/> Bloc de paroi abdominale : <input type="checkbox"/> TAP bloc <input type="checkbox"/> Autre :	<input type="checkbox"/> Autres blocs

Type d'anesthésique local :

Ropivacaine Lévocabupivacaine Bupivacaine
 Marcaine Lidocaïne Autre :

Concentration du produit utilisé : (.....mg/ml) et volume administré (.....ml)

Usage d'adjuvants :

Catapressan Dexaméthasone Morphine
 Sufentanil Fentanyl Autre :

Indication(s) de l'ALR :

Analgésique

Pour majorer l'analgésie Douleur réfractaire après antalgiques Per Os/IV
 Mobilisation précoce Difficultés de sevrage de la ventilation mécanique
 Soins/Nurses

Anesthésique
 Autre :

Etat du patient :

Sous sédation : Oui Non

• Si oui : Score de RASS, score de RAMSAY ou score de RIKER :

• Si oui dose(s) et molécule(s) :

Propofol mg/h ou mg Ketamine mg/h ou mg
 Midazolam mg/h ou mg Remifentanyl µg/h ou µg
 Dexmedetomidine µg/kg/h Sufentanil ... µg/h ou µg
 Autres :

Type d'aiguille utilisée :

Aiguille d'ALR Aiguille conventionnelle (IM,....) Autre :

Si disponible : Diamètre :Gauges/ Longueur :cm

Usage de cathéter périmerveux ou de pompes

Si Oui : Posologie du débit continu : ... mg/h et dose des bolus : ... mg
 Non

Utilisation d'un échographe :

Oui, pour : Un échoguidage Un échoguidage
 Non

Utilisation de l'électro-stimulation :

Oui Non

Temps nécessaire à la réalisation de l'ALR (une fois le matériel prêt) : ... minutes

Complications pendant la réalisation de l'ALR :

Si oui, type/description :

Non

Evaluation antalgique :

• EVN avant : • EVN à 1h :

Bloc sensitif :

Oui, niveau : Non

Bloc moteur :

Oui, niveau : Non

Autres agents anesthésiques utilisés (Per Os/IV) :

Paracétamol Nefopam AINS
 Morphiniques Tramadol Autre :

ABLATION DU CATHÉTER (si applicable et disponible)

Nombre de jours après la ponction :

J0 J1 J2 J3 > J3

Raison du retrait du cathéter :

Retrait accidentel
 Diminution des besoins en analgésiques
 Complications : Hématome Infection Neurologique Autres :

Supplemental content 2 : Electronic case report forms for centers

FICHE À COMPLÉTER POUR CHAQUE CENTRE PARTICIPANT À L'ÉTUDE WEEK'ALR

Nom de l'établissement et type (CHU, CH, clinique, ...) :

- Type de structure :
 - Réanimation Chirurgicale
 - Réanimation Médicale
 - Réanimation Polyvalente
 - Soins continus
 - Autre :
- Présence d'un déchocage traumatologique au sein de l'hôpital
 - Oui Non
- Nombre de lit du service :
 - De réanimation :
 - De soins continus :
- Nombre de praticiens équivalent temps plein dans le service :
Dont nombre d'anesthésistes-réanimateurs :
- Nombre total de patients par ans :
- Durée médiane du séjour en 2020 (jours) :
- Existence de consultations post-réanimation dans le service :
 - Oui Non
- Existence d'un protocole douleur dans le service :
 - Oui Non
- Existence d'un médecin référent douleur dans le service :
 - Oui
 - Non

- Existence d'un protocole d'ALR au sein du service :
 - Oui
 - Non
- Existence d'un médecin référent ALR dans le service :
 - Oui
 - Non
- Existence de pratiques/protocoles dédiés pour les patients recevant une ALR dans le service :
 - Oui
 - Non
- De manière générale, par qui sont pratiquées les ALR dans votre service :
 - Des médecins anesthésistes-réanimateurs
 - Des médecins réanimateurs médicaux (MIR)
 - Des médecins anesthésistes d'une autre unité de soins
 - Autre :

Données à compléter sur la période de l'étude :

- Nombre total de patient hospitalisés dans l'unité sur la période de l'étude (du 18 au 22 octobre 2021) :
- Décompte selon le motif d'admission :

Médical :	Chirurgical :
<ul style="list-style-type: none"> • Sepsis : • SDRA : • Pancréatite : • Intoxication : • Hématologie : • Autre : 	<ul style="list-style-type: none"> • Patients de chirurgie programmée : • Chirurgie en urgence : • Traumatisme (dont polytraumatisés) : • Autre :



Supplemental content 3 : Values of the blot clotting test. Data are presented as numbers means (\pm SD). *PT* : Prothrombin Time; *ACT* : Activated Clotting Time

PT (%) (n=94)	87 (\pm 14.5)
ACT ratio (n=94)	1.05 (\pm 0.18)
Platelets (G/L) (n=95)	265 (\pm 126)
Fibrinogen (g/L) (n=83)	4.5 (\pm 1.99)

Serment d'Hippocrate

(Conseil national de l'ordre des médecins)

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.

HAUMONT Camille

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.

SERMENT D'HIPPOCRATE

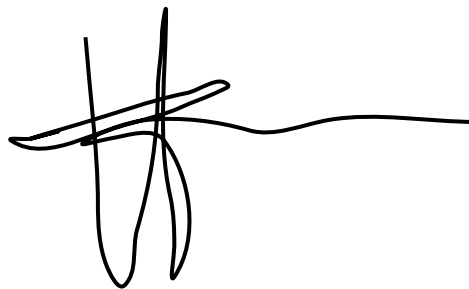
En présence des Maîtres de cette Faculté et de mes chers CONDISCIPLES, je promets et je jure d'être fidèle aux lois de l'Honneur et de la Probité dans l'exercice de la Médecine.

Je donnerai mes soins gratuits à l'indigent et je n'exigerai jamais un salaire au-dessus de mon travail. Admis dans 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 le crime.

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 fidèle à mes promesses. Que je sois couvert d'OPPROBRE et méprisé de mes confrères si j'y manque.

HAUMONT Camille

A handwritten signature in black ink, consisting of several overlapping loops and a long horizontal stroke extending to the right.