

UNIVERSITÉ DE LIMOGES

Faculté de Médecine

ANNÉE 2016

THÈSE N°

Impact de la gestion de la douleur aiguë sur la douleur chronique en post opératoire d'une sternotomie

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement

le 1^{er} juillet 2016

par

François RENAUDEAU

né le 9 mai 1986, à Château-Gontier

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

Mme le Professeur NATHAN Président

Mme le Professeur CORNU Juge

M le docteur CROS Juge

M le docteur PONSONNARD Directeur de thèse

UNIVERSITÉ DE LIMOGES

Faculté de Médecine

ANNÉE 2016

THÈSE N°

Impact de la gestion de la douleur aiguë sur la douleur chronique en post opératoire d'une sternotomie

THÈSE POUR LE DIPLÔME D'ÉTAT DE DOCTEUR EN MÉDECINE

présentée et soutenue publiquement

le 1^{er} juillet 2016

par

François RENAUDEAU

né le 9 mai 1986, à Château-Gontier

EXAMINATEURS DE LA THÈSE

Mme le Professeur NATHAN Président

Mme le Professeur CORNU Juge

M le docteur CROS Juge

M le docteur PONSONNARD Directeur de thèse

UNIVERSITE de LIMOGES FACULTE de MEDECINE

PROFESSEURS DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS :

ABOYANS Victor (CS)	CARDIOLOGIE
ACHARD Jean-Michel	PHYSIOLOGIE
ALAIN Sophie	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
ALDIGIER Jean-Claude (SUR. 31.08.2016)	NEPHROLOGIE
ARCHAMBEAUD Françoise (CS)	MEDECINE INTERNE
ARNAUD Jean-Paul (SUR. 31.08.2016) TRAUMATOLOGIQUE	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET
AUBARD Yves (C.S.)	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE
AUBRY Karine	O.R.L.
BEDANE Christophe (CS)	DERMATOLOGIE-VENEREOLOGIE
BERTIN Philippe (CS)	THERAPEUTIQUE
BESSEDE Jean-Pierre (CS)	O.R.L.
BORDESSOULE Dominique (CS)	HEMATOLOGIE
CAIRE François	NEUROCHIRURGIE

CHARISSOUX Jean-Louis
TRAUMATOLOGIQUE

CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE ET

CLAVERE Pierre
(CS)

RADIOTHERAPIE

CLEMENT Jean-Pierre
(CS)

PSYCHIATRIE D'ADULTES

COGNE Michel
(CS)

IMMUNOLOGIE

CORNU Elisabeth

CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIO-
VASCULAIRE

COURATIER Philippe
(C.S.)

NEUROLOGIE

DANTOINE Thierry
(CS)

GERIATRIE ET BIOLOGIE DU VIEILLISSEMENT

DARDE Marie-Laure
(C.S.)

PARASITOLOGIE et MYCOLOGIE

DAVIET Jean-Christophe

MEDECINE PHYSIQUE et de READAPTATION

DESCAZEAUD Aurélien

UROLOGIE

DES GUETZ Gaëtan

CANCEROLOGIE

DESSPORT Jean-Claude

NUTRITION

DRUET-CABANAC Michel
(CS)

MEDECINE ET SANTE AU TRAVAIL

DUMAS Jean-Philippe (**SUR. 31.08.2018**)
(C.S.)

UROLOGIE

DURAND-FONTANIER Sylvaine

ANATOMIE (CHIRURGIE DIGESTIVE)

ESSIG Marie
(CS)

NEPHROLOGIE

FAUCHAIS Anne-Laure (CS)	MEDECINE INTERNE
FEUILLARD Jean (CS)	HEMATOLOGIE
FOURCADE Laurent (CS)	CHIRURGIE INFANTILE
GAINANT Alain (SUR. 31.08.2017)	CHIRURGIE DIGESTIVE
GUIGONIS Vincent	PEDIATRIE
JACCARD Arnaud	HEMATOLOGIE
JAUBERTEAU-MARCHAN M. Odile	IMMUNOLOGIE
LABROUSSE François (CS)	ANATOMIE et CYTOLOGIE PATHOLOGIQUES
LACROIX Philippe	MEDECINE VASCULAIRE
LAROCHE Marie-Laure	PHARMACOLOGIE CLINIQUE
LIENHARDT-ROUSSIE Anne (CS)	PEDIATRIE
LOUSTAUD-RATTI Véronique	HEPATOLOGIE
MABIT Christian	ANATOMIE
MAGY Laurent	NEUROLOGIE
MARQUET Pierre (CS)	PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE
MATHONNET Muriel	CHIRURGIE DIGESTIVE
MELLONI Boris (CS)	PNEUMOLOGIE
MOHTY Dania	CARDIOLOGIE

MONTEIL Jacques (CS)	BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE
MOREAU Jean-Jacques (C.S.)	NEUROCHIRURGIE
MOUNAYER Charbel	RADIOLOGIE et IMAGERIE MEDICALE
NATHAN-DENIZOT Nathalie (CS)	ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION
NUBUKPO Philippe	ADDICTOLOGIE
PARAF François (CS)	MEDECINE LEGALE et DROIT de la SANTE
PLOY Marie-Cécile (CS)	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
PREUX Pierre-Marie ET PREVENTION	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE DE LA SANTE
ROBERT Pierre-Yves (C.S.)	OPHTALMOLOGIE
SALLE Jean-Yves (C.S.)	MEDECINE PHYSIQUE ET DE READAPTATION
SAUTEREAU Denis (CS)	GASTRO-ENTEROLOGIE ; HEPATOLOGIE
STURTZ Franck (CS)	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
TEISSIER-CLEMENT Marie-Pierre	ENDOCRINOLOGIE , DIABETE ET MALADIES METABOLIQUES
TREVES Richard (SUR. 31.08.2018)	RHUMATOLOGIE
TUBIANA-MATHIEU Nicole (SUR. 31.08.2018) (CS)	CANCEROLOGIE

VALLEIX Denis
(CS)

ANATOMIE CHIRURGIE GENERALE

VERGNENEGRE Alain
(CS)

EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE
DE LA SANTE et PREVENTION

VERGNE-SALLE Pascale

THERAPEUTIQUE

VIGNON Philippe

REANIMATION

VINCENT François
(CS)

PHYSIOLOGIE

VIROT Patrice (**SUR. 31.08.2016**)

CARDIOLOGIE

WEINBRECK Pierre
(C.S)

MALADIES INFECTIEUSES

YARDIN Catherine
(C.S)

CYTOLOGIE ET HISTOLOGIE

PROFESSEUR ASSOCIE DES UNIVERSITES à MI-TEMPS DES DISCIPLINES MEDICALES

BRIE Joël

CHIRURGIE MAXILLO-FACIALE et
STOMATOLOGIE

MAITRES DE CONFERENCES DES UNIVERSITES - PRATICIENS HOSPITALIERS

AJZENBERG Daniel

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE

BARRAUD Olivier

BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE

BOURTHOUMIEU Sylvie

CYTOLOGIE et HISTOLOGIE

BOUTEILLE Bernard

PARASITOLOGIE ET MYCOLOGIE

CHABLE Hélène

BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE

DURAND Karine	BIOLOGIE CELLULAIRE
ESCLAIRE Françoise	BIOLOGIE CELLULAIRE
HANTZ Sébastien	BACTERIOLOGIE-VIROLOGIE
JESUS Pierre	NUTRITION
LE GUYADER Alexandre VASCULAIRE	CHIRURGIE THORACIQUE ET CARDIO-
LIA Anne-Sophie	BIOCHIMIE ET BIOLOGIE MOLECULAIRE
MARIN Benoît	EPIDEMIOLOGIE, ECONOMIE de la SANTE et PREVENTION
MURAT Jean-Benjamin	PARASITOLOGIE et MYCOLOGIE
QUELVEN-BERTIN Isabelle	BIOPHYSIQUE ET MEDECINE NUCLEAIRE
TCHALLA Achille	GERIATRIE et BIOLOGIE du VIEILLISSEMENT
RIZZO David	HEMATOLOGIE
TERRO Faraj	BIOLOGIE CELLULAIRE
WOILLARD Jean-Baptiste	PHARMACOLOGIE FONDAMENTALE

P.R.A.G

GAUTIER Sylvie	ANGLAIS
-----------------------	---------

PROFESSEUR DES UNIVERSITES DE MEDECINE GENERALE

BUCHON Daniel

PROFESSEURS ASSOCIES A MI-TEMPS DES MEDECINE GENERALE

DUMOITIER Nathalie MEDECINE GENERALE

PREVOST Martine MEDECINE GENERALE

MAITRE DE CONFERENCES ASSOCIE A MI-TEMPS

MENARD Dominique MEDECINE GENERALE

PAUTOUT-GUILLAUME Marie-Paule MEDECINE GENERALE

PROFESSEURS EMERITES

ADENIS Jean-Paul du 01.09.2015 au 31.08.2017

MERLE Louis du 01.09.2015 au 31.08.2017

MOULIES Dominique du 01.09.2015 au 31.08.2017

VALLAT Jean-Michel du 01.09.2014 au 31.08.2017

ASSISTANTS HOSPITALIERS UNIVERSITAIRES

BLANC Philippe BIOPHYSIQUE et MEDECINE NUCLEAIRE

CHUFFART Etienne ANATOMIE

DONISANU Adriana ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION

FAYE Piere-Antoine BIOCHIMIE et BIOLOGIE MOLECULAIRE

FREDON Fabien ANATOMIE

KASPAR Claire ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION

LEGRAS Claire ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION

MATHIEU Pierre-Alain	ANATOMIE (Service d'Orthopédie-Traumatologie)
OLOMBEL Guillaume	IMMUNOLOGIE
SERENA Claire	ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION

CHEFS DE CLINIQUE - ASSISTANTS DES HOPITAUX

ARDOUIN Elodie	RHUMATOLOGIE
ASSIKAR Safaë	DERMATO-VENERELOGIE
BIANCHI Laurent	GASTROENTEROLOGIE (A compter du 12 novembre 2015)
BORDES Jérémie	MEDECINE PHYSIQUE et de READAPTATION
BOURMAULT Loïc	OPHTALMOLOGIE
BUISSON Géraldine	PEDOPSYCHIATRIE
CASSON-MASSELIN Mathilde	RADIOLOGIE et IMAGERIE MEDICALE
CAZAVET Alexandre	CHIRURGIE THORACIQUE et CARDIOVASCULAIRE
CHATAINIER Pauline	NEUROLOGIE
CHRISTOU Niki	CHIRURGIE DIGESTIVE
COSTE-MAZEAU Perrine	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE (SURNOMBRE du 1er novembre 2015 au 20 février 2016)
CYPIERRE Anne	MEDECINE INTERNE A
DAIX Thomas	REANIMATION
DIJOUX Pierrick	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE et TRAUMATOLOGIQUE

DOST Laura	OPHTALMOLOGIE
EVENO Claire	CHIRURGIE THORACIQUE et CARDIOVASCULAIRE
GANTOIS Clément	NEUROCHIRURGIE
GARDIC Solène	UROLOGIE
GONZALEZ Céline	REANIMATION
GSCHWIND Marion	MEDECINE INTERNE B
HOUMAÏDA Hassane	CHIRURGIE THORACIQUE et CARDIOVASCULAIRE (A compter du 02 novembre 2015)
JACQUES Jérémie	GASTRO-ENTEROLOGIE
KENNEL Céline	HEMATOLOGIE
LACORRE Aymeline	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE
LAFON Thomas	MEDECINE d'URGENCE
LAVIGNE Benjamin	PSYCHIATRIE d'ADULTES
LE BIVIC Louis	CARDIOLOGIE
LE COUSTUMIER Eve	MEDECINE INTERNE A
LEGROS Emilie	PSYCHIATRIE d'ADULTES
LERAT Justine	O.R.L.
MARTIN Sylvain	RADIOLOGIE et IMAGERIE MEDICALE
MATT Morgan	MALADIES INFECTIEUSES
MESNARD Chrystelle	GYNECOLOGIE-OBSTETRIQUE
MONTCUQUET Alexis	NEUROLOGIE

PAPON Arnaud	GERIATRIE et BIOLOGIE du VIEILLISSEMENT
PETITALOT Vincent	CARDIOLOGIE
PONTHIER Laure	PEDIATRIE
ROGER Thomas	CHIRURGIE ORTHOPEDIQUE et TRAUMATOLOGIQUE
SAINT PAUL Aude	PNEUMOLOGIE
SCOMPARIN Aurélie	O.R.L.
TAÏBI Abdelkader	CANCEROLOGIE
TRIGOLET Marine	PEDIATRIE

CHEF DE CLINIQUE – MEDECINE GENERALE

RUDELLE Karen

CHEF DE CLINIQUE ASSOCIE – MEDECINE GENERALE (du 1er novembre 2015 au 31 octobre 2016)

LAUCHET Nadège

PRATICIEN HOSPITALIER UNIVERSITAIRE

BALLOUHEY Quentin CHIRURGIE INFANTILE (du 1er mai 2015
au 30 avril 2019)

CROS Jérôme ANESTHESIOLOGIE-REANIMATION (du 1^{er}
mai 2014 au 31 octobre 2018)

Remerciements

À notre Maître et Présidente du jury,
Madame le Professeur NATHAN-DENIZOT,
Professeur des Universités d'anesthésiologie et de réanimation,
Médecin des hôpitaux,
Responsable de service.

Merci d'avoir accepté de présider cette thèse.

Je vous suis reconnaissant de votre investissement dans notre enseignement tout au long de cet internat.

Soyez assurée de ma reconnaissance et de mon profond respect

À notre Maître et Juge,
Madame le Professeur CORNU,
Professeur des Universités de chirurgie thoracique et cardio-vasculaire,
Médecin des hôpitaux,
Responsable de service.

Je vous remercie d'avoir accepté de juger cette thèse.

Veillez trouver ici le témoignage de ma gratitude et de mon profond respect.

À notre Maître et Juge,

Monsieur le Docteur CROS,

Praticien hospitalier universitaire des Universités d'anesthésiologie et de réanimation,
Médecin des Hôpitaux.

Je te remercie d'avoir accepté de lire et de juger ce travail, sois assuré de ma reconnaissance.

Ton énergie et ta motivation sont un exemple. J'espère que tu resteras toujours un aussi bon simulateur !

À notre Maître et directeur de thèse,
Monsieur le Docteur PONSONNARD,
Médecin des hôpitaux.

Je te remercie sincèrement de m'avoir confié cette thèse et de ta disponibilité sans faille.

Ton investissement auprès de tous les étudiants est remarquable. Tu vas nous manquer !

A ma famille,

Marion, boubou, merci d'avoir toujours été à mes côtés, du bonheur en barre. Je t'aime.

A mes parents qui m'ont permis de faire ces études et qui m'ont toujours soutenu.

A mes frères Etienne et Antoine qui m'ont éduqué à grands coups de marteau, d'Armagnac et de boulettes de réglisse...J'ai adoré grandir à vos côtés.

Aux nouveaux venus, Bryan, Ramata et à mes super neveux Neïla, Isaac, Mariem et Assia.

Aux cousins, merci d'être là, c'est toujours un plaisir de vous voir.

A la famille Cussot, merci pour votre accueil chaleureux.

A mes grands-parents, vous me manquez.

A mes amis,

Aux tourangeaux et surtout à Laure et Cupidon (comme promis). A tous les autres, Tictac, Merwi&Sarah, tifo&Amandine, Malcolm, PO, Lise, Piépié&Marie, Charlie&Justine, Ah Toto&Anaïs, Benj&Justin, ma Kdyx+/-Camille je ne sais jamais où vous en êtes, Kemar et caro, Alexl'embrouille, Steph&AnneSo, La Vonv, Lio, Stev, Amandine, Yasmina&Manu, Math le voisin, Aude, Pierre merci pour tous ces moments magiques. Malgré la distance notre amitié reste intacte. Big up au Caméléon. Et bienvenue aux petits derniers Joseph et Margaux, en espérant que vous ayez pleins de nouveaux copains pour vous accompagner. J'ai failli oublier, merci mère-grand !

Merci Florian d'être venu ici, merci à Hélène de t'occuper de lui comme ça.

Aux amis découverts en Creuse, Victor & Jérémy, Thomas & Cécile et leur(s) enfant(s), Charlène et Jérémy (le grand et fort). Vous avez rendu Guéret attractif...c'est pour dire...

Aux limougeaux, à la constellation, Thomas F, Rémi, Lionel, Alex, David, Victor, Barthé, Antoine, Emmanuel et Guilbaut. Aux Mergans aussi.

Merci aux internes et chefs qui m'ont beaucoup transmis et qui sont devenus proches, Thomas Daix, Claires Mancia+Legras, Charles, Cathy, Patrick et Baher.

Merci à ceux que j'ai oublié aussi.

Et aussi,

Un grand merci à tous les EIADE qui m'ont aidé pour ce travail : Pierre, Aline, Audrey, Cécile, Hélène, Elodie, Cyril, Nathalie, Angélique, Bertrand, Stéphanie, Charlotte.

A tous mes cointrnes, avec qui j'ai aimé travailler.

Merci aux équipes médicales et paramédicales de réanimation de Brive et Limoges.

A l'ensemble de l'équipe d'anesthésie du CHU de Limoges, PH, IADE et IDE de salle de réveil.

Droits d'auteurs



Cette création est mise à disposition selon le Contrat : « **Attribution-Pas d'Utilisation Commerciale-Pas de modification 3.0 France** » disponible en ligne

<http://creativecommons.org/licenses/by-nc-nd/3.0/fr/>

Table des matières

Introduction	23
1. Matériels et méthodes	27
1.1. Population	27
1.2. Protocole antalgique.....	27
1.3. Questionnaire.....	28
1.4. Méthodes statistiques.....	28
2. Résultats	29
3. Discussion.....	37
Conclusion.....	43
Références bibliographiques.....	44

Liste des acronymes

APD : anesthésie péridurale

CIDN : contrôle inhibiteur diffus nociceptif

CTCV : chirurgie thoracique et cardio-vasculaire

DCPC : Douleur Chronique Post Chirurgicale

DN4 : Score de Douleur Neuropathique en 4 questions

EQ-5D : EuroQol Score en 5 Dimensions

EVA : Echelle Visuelle Analogique

EVS : Echelle Verbale Simple

FDR : Facteur(s) de risque(s)

NMDA : N-méthyl-D-aspartate

RFE : Recommandations Formalisées d'Experts

SFAR : Société Française d'Anesthésie Réanimation

Introduction

Le nombre de chirurgies cardiaques s'élève en France à environ 42 000 par an (source Inspection Générale des Affaires Sociales - Agence Technique de l'Information sur l'Hospitalisation 2011).

La chirurgie cardiaque est souvent considérée par les chirurgiens et les anesthésistes comme étant une chirurgie peu algique. Cette idée reçue est corroborée par l'étude prospective de Mueller qui retrouvait des échelles visuelles analogiques (EVA) post opératoires de 3,7/10 à J1 (1). Cependant, l'étude prospective de Lahtinen est en contradiction avec cette précédente étude avec 49% des patients ayant des douleurs sévères au repos et 78% à la toux en post opératoire de chirurgie cardiaque (2). Aucun de ces deux travaux n'avait étudié la douleur induite par les soins, par exemple l'ablation des drains et redons. Il était donc légitime d'essayer d'améliorer la gestion de la douleur post opératoire immédiate. C'est pourquoi, nous avons mis en place en 2011 un protocole antalgique dans notre service de chirurgie thoracique et cardio-vasculaire (CTCV).

Ce protocole associait une perfusion continue de rémifentanil et de néfopam à une prise de paracétamol. Le néfopam était utilisé pour son action anti hyperalgésique (3) et le paracétamol pour son effet d'épargne morphinique (4). Un relais du rémifentanil et du néfopam était assuré, à 48h, par du tramadol. Le tramadol est un agoniste du récepteur μ . Son utilisation était rendue nécessaire afin d'éviter les phénomènes d'hyperalgésie liés à la disparition brutale du rémifentanil de ce site effet. Une prise en charge antalgique efficace à la phase aiguë post opératoire était permise par cette analgésie multimodale. Cependant, le rémifentanil était incriminé dans une controverse : la survenue de douleur chronique post chirurgicale (DCPC) à un an d'une sternotomie (4) et dans la survenue de phénomènes d'hyperalgésie (5). La DCPC et l'hyperalgésie induit au rémifentanil post sternotomie n'étaient pas objectivées par tous les auteurs (6). Aussi il n'était pas clair que le choix du rémifentanil comme antalgique post opératoire était un bon choix à long terme.

La douleur chronique post sternotomie pour chirurgie cardiaque est peu connue ainsi que son impact éventuel sur la qualité de vie des patients.

Les définitions de douleur chronique post chirurgicale varient selon les sources. La DCPC est définie par l'International Association for the Study of Pain comme étant une douleur survenant après une intervention chirurgicale, persistante au moins 2 mois après celle-ci, non expliquée par d'autres étiologies (7).

La DCPC est un problème de santé publique sous-évalué (8). 20% des patients qui consultent un centre anti douleur viennent dans les suites d'une chirurgie (9). L'incidence des patients ayant une DCPC est estimée à 30% avec 5 à 10% de douleurs sévères (9).

Selon de précédentes études, la douleur chronique post sternotomie varie de 27 à 56% de 1 à 4 ans après l'intervention chirurgicale (10–13).

La DCPC semble avoir un caractère neuropathique important (10). Cette composante neuropathique des douleurs chroniques est sous-évaluée et par conséquent sous traitée (14,15). La chirurgie conduit à des lésions nerveuses inévitables responsables de réactions inflammatoires qui jouent un rôle prépondérant dans l'initiation puis l'amplification du message douloureux (16). Cette amplification entraîne des phénomènes d'hyperalgésie et d'allodynie également entretenus par des phénomènes de plasticité neuronale au niveau périphérique et central (16).

Les patients ayant une douleur neuropathique développent un handicap fonctionnel avec des troubles du sommeil, une consommation accrue de soins et d'arrêts de travail (2,3). La prise en charge thérapeutique de ces DCPC est difficile. Il semble donc légitime d'essayer d'en diminuer l'incidence.

Différents facteurs de risque (FDR) de survenue de DCPC sont établis. D'une part, il existe des facteurs chirurgicaux qui sont : le type de chirurgie avec des chirurgies très pourvoyeuses de DCPC comme la thoracotomie, la technique opératoire (laparotomie contre coelioscopie) (17–19), la nécessité de reprise (20) et la durée de l'intervention (21).

D'autre part, interviennent de nombreux FDR liés au patient avec notamment la présence d'une douleur préopératoire au niveau du site opératoire (17), des facteurs psychologiques dont la dépression, le stress et le catastrophisme (22) et des données démographiques dont le jeune âge et la surcharge pondérale (4,9). Des caractéristiques neurophysiologiques

rentrent également en compte avec l'efficacité du système d'inhibition mis en activité dans le cadre du contrôle inhibiteur diffus nociceptif (CIDN) prédictif d'une moindre incidence des DCPC (23). Des facteurs génétiques liés au polymorphisme des canaux sodiques, calciques et potassiques (24) sont également prédictifs de survenue de douleurs neuropathiques. Il existe par ailleurs des facteurs protecteurs comme la mutation du gène DRD3 codant pour un récepteur à la dopamine (25,26).

Enfin, une intensité importante de la douleur aiguë post opératoire a également été identifiée comme étant un FDR de développer des DCPC (9,27–29).

Le but de cette étude était d'évaluer l'impact de la gestion de la douleur aiguë sur la douleur chronique en post opératoire d'une sternotomie. Les objectifs secondaires étaient l'évaluation du caractère neuropathique de la DCPC par le score DN4 (Douleur Neuropathique en quatre dimensions) et l'impact éventuel de la DCPC sur la qualité de vie des patients.

1. Matériels et méthodes

Cette étude a été réalisée avec l'accord du comité d'éthique local d'établissement (152-2014-19).

Il s'agissait d'une étude observationnelle prospective monocentrique de type avant-après.

1.1. Population

Cette étude concernait tous les patients consécutifs opérés au CHU de Limoges d'une chirurgie cardiaque par sternotomie au cours de deux périodes. La première période, du 1^{er} janvier 2010 au 31 décembre 2010, concernait les patients n'ayant pas bénéficié de protocole antalgique. Le traitement antalgique était, à l'époque, laissé à l'appréciation du médecin anesthésiste et comportait le plus fréquemment du paracétamol en monothérapie. La deuxième période, du 1^{er} janvier 2012 au 31 décembre 2012, concernait les patients ayant bénéficié de notre protocole antalgique.

Les critères d'exclusion étaient : l'âge inférieur à 18 ans, les troubles de l'élocution et/ou cognitifs, la surdité, la barrière du langage et le refus de participer à l'étude.

Le listing des patients a été extrait du logiciel de programmation du bloc opératoire AmélieBloc® CHU de Limoges. Les numéros de téléphones des patients ont été relevés sur le dossier patient informatisé Crossway®.

1.2. Protocole antalgique

Un protocole antalgique (annexe 1) systématique a été mis en place en juillet 2011 au CHU de Limoges pour la période post opératoire immédiate des patients bénéficiant d'une chirurgie cardiaque avec sternotomie. Ce protocole associait une perfusion continue de rémifentanil (0,05 à 0,2 µg/kg/min) et de néfopam (80 mg/24h) à une prise de paracétamol (15 mg/kg/24h). La posologie du rémifentanil était adaptée à l'intensité de la douleur évaluée par des échelles adaptées à l'état de conscience du patient (annexe 2). Un relais du rémifentanil et du néfopam était assuré, à 48h, par du tramadol. Une surveillance continue de la saturation pulsée en oxygène, de la fréquence cardiaque et respiratoire était prévue.

1.3. Questionnaire

Dans un premier temps, les médecins traitants des patients ont été contactés afin de les prévenir de l'étude et d'exclure les patients qui présentaient au moins un critère d'exclusion.

Dans un deuxième temps, les patients ont été appelés et sollicités pour répondre au questionnaire téléphonique 4 ans après la chirurgie. Celui-ci comprenait trois parties.

La première partie était constituée du questionnaire d'évaluation de la qualité de vie : l'EuroQol 5 (30) (annexe 1). L'EuroQol 5 (EQ-5D) était un outil d'analyse en cinq items auxquels était associée une échelle visuelle analogique, que nous avons convertie en échelle numérique simple. Chaque item était noté sur trois niveaux. Le niveau global de l'EQ-5D était défini par le niveau le plus élevé obtenu parmi les cinq items.

La deuxième partie consistait à rechercher la persistance d'une douleur sur la cicatrice de sternotomie. En cas de douleur sur la cicatrice de sternotomie, une échelle verbale simple (EVS) était utilisée pour évaluer l'intensité de la douleur. Les sept premiers items du questionnaire DN4 (annexe 2) étaient recherchés pour dépister la douleur neuropathique. Le questionnaire tronqué du DN4, alors appelé DN2 est positif s'il est égal ou supérieur à 3 sur 7 avec une sensibilité de 78% et une spécificité de 81%(31).

Enfin, la troisième partie du questionnaire était une évaluation de la dyspnée 4 ans après la chirurgie grâce au score NYHA (annexe 3).

1.4. Méthodes statistiques

Les statistiques ont été réalisées à l'aide de BiostaTGV (<http://marne.u707.jussieu.fr/biostatgv/>). Les variables qualitatives ont été exprimées en pourcentage et comparées par test exact de Fisher ou test de χ^2 en fonction des effectifs. Les variables qualitatives ordinales ont été exprimées en médianes [interquartiles] et comparées par Test de Kruskal-Wallis. Les variables quantitatives discontinues ont été exprimées en médianes [interquartiles] et comparées par analyse de variance. Les variables quantitatives continues ont été exprimées en médianes \pm écart types et comparées par test de Student. Un $p < 0,05$ était défini comme seuil de sensibilité.

2. Résultats

Le détail des populations étudiées est donné dans le tableau 1.

Tableau 1 : caractéristiques de la population étudiée.

		2010 (n = 633)	2012 (n = 613)
Age (écart type)		73,1 ± 10,3 ans	70,9 ± 11,2 ans
Sexe ratio		2,87	2,76
Temps opératoire		231 ± 72 minutes	266 ± 88 minutes
Type de chirurgie	Pontage sous CEC	41,2 %	44,8 %
	Chirurgie valvulaire	30,8 %	30,1 %
	Chirurgie combinée	15,8%	14,8 %
	Pontage cœur battant	3,8 %	4,3 %
	Autre	8,4 %	6,0 %
Répondants		237 (37,3 %)	390 (63,7 %)

Il y avait plus de répondants (390/613 (63,7 %) contre 237/633 (37,4 %) ; $p < 0,0001$) et moins de perdus de vue (60/613 (9,8 %) contre 216/633 (34,1 %) ; $p < 0,0001$) chez les opérés de la seconde période.

Les causes de non réponses sont données dans la figure 1.

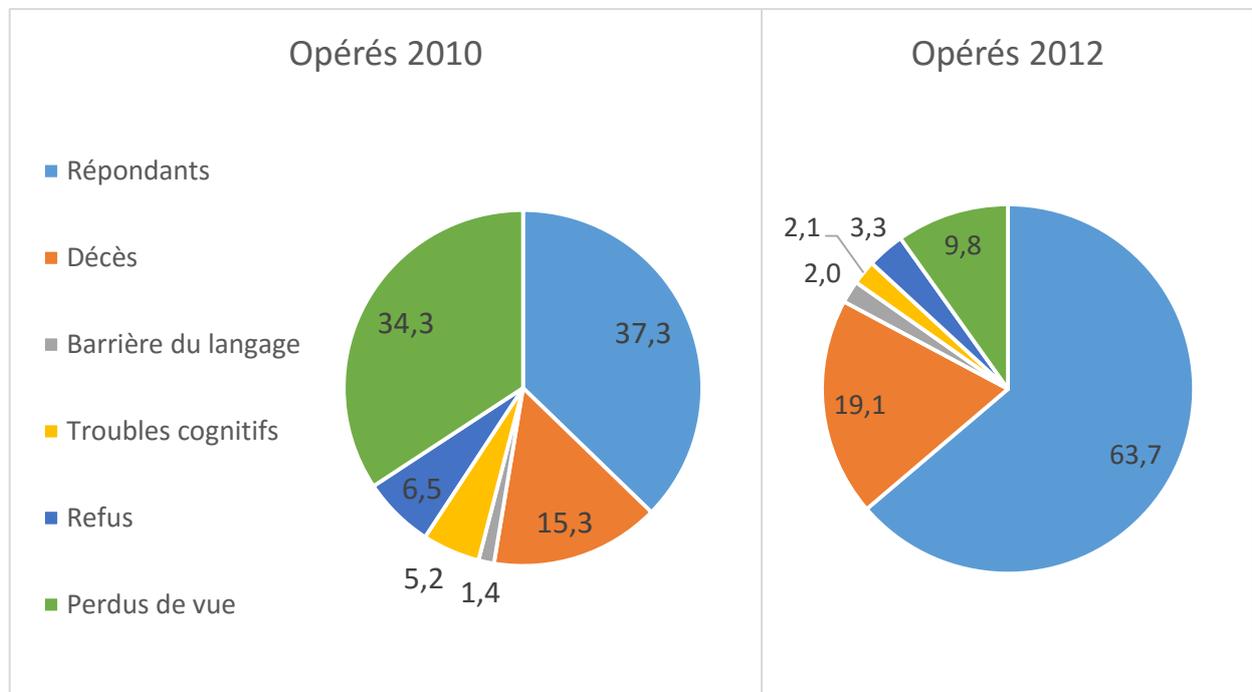


Figure 1 : Répondants et non répondant au questionnaire. Résultats exprimés en pourcentage de la population totale pour les deux périodes étudiées.

Il y avait significativement moins de douloureux chroniques parmi les patients opérés lors de la seconde période : 58/390 (14,9 %) contre 56/237 (23,7 %) ; $p = 0,0049$. L'EVS médiane des patients douloureux n'avait pas varié d'une période à l'autre : 3 [2 – 3] contre 3 [1,75 – 4] ; $p = 0,6484$.

La proportion de sémiologie neuropathique est rapportée dans la figure 2.

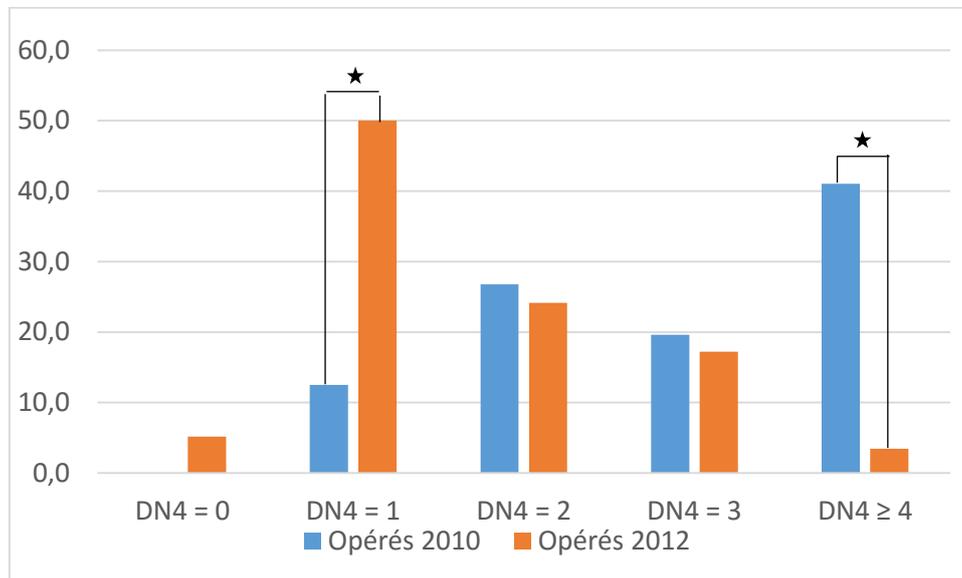


Figure 2 : Score DN4 (sur sept points), résultats donnés en pourcentage des patients douloureux.
* : $p < 0,0001$.

Le détail des résultats de l'échelle EQ-5D est donné dans les tableaux 2 et 3.

Tableau 2 : Echelle EQ-5D : réalisation des actes de la vie quotidienne.

* Effectif groupé entre difficulté et incapable pour des raisons d'effectif.

	Mobilité			Soins autonomes			Activités habituelles		
	2010	2012	<i>p</i> *	2010	2012	<i>p</i> *	2010	2012	<i>p</i>
Aucune difficulté	156 (65.8 %)	280 (72.0 %)	0.104	222 (93.7 %)	353 (90.7 %)	0.194	171 (72.5 %)	293 (75.3 %)	0.668
Difficulté	80 (33.7 %)	107 (27.5 %)		13 (5.5 %)	32 (8.2 %)		57 (24.2 %)	82 (21.1 %)	
Incapable	1 (0.4 %)	2 (0.5 %)		2 (0.8 %)	4 (1.0 %)		8 (3.4 %)	14 (3.6 %)	
Total	237	389		237	389		236	389	

Tableau 3 : Echelle EQ-5D : ressenti quotidien et résultat global.

	Douleur ou malaise			Inquiétude ou dépression			EQ5D Global		
	2010	2012	<i>p</i>	2010	2012	<i>p</i>	2010	2012	<i>p</i>
Aucune difficulté	158 (66.7 %)	247 (63.5 %)	0.45	153 (64.6 %)	269 (69.2 %)	0.15	76 (32.1 %)	158 (40.6 %)	0.063
Difficulté	71 (30.0 %)	121 (31.1 %)		67 (28.3 %)	105 (27.0 %)		135 (57.0 %)	185 (47.6 %)	
Incapable	8 (3.4 %)	21 (5.4 %)		17 (7.2 %)	15 (3.9 %)		26 (11.0 %)	46 (11.8 %)	
Total	237	389		237	389		237	389	

La présence d'une douleur chronique sur la cicatrice de sternotomie était associée à plus d'inquiétude ou de dépression (tableau 4). Chez les patients douloureux, aucune différence n'a été mise en évidence lors des deux périodes d'étude.

Tableau 4 : Echelle EQ-5D : réalisation des actes de la vie quotidienne et ressenti quotidien en fonction de la présence d'une douleur chronique sur la cicatrice de la sternotomie.

		Somme 2010 et 2012				p
		Douloureux		Non Douloureux		
		n	%	n	%	
Mobilité	Aucune difficulté	78	69,6	358	69,9	0,9535
	Difficulté ou incapable	34	30,4	154	30,1	
Soins autonomes	Aucune difficulté	106	94,6	468	91,4	0,2531
	Difficulté ou incapable	6	5,4	44	8,6	
Activités habituelles	Aucune difficulté	81	73,0	383	74,8	0,6882
	Difficulté ou incapable	30	27,0	129	25,2	
Douleur ou malaise	Absent	54	48,2	350	68,4	< 0,0001
	Présent	58	51,8	162	31,6	
Inquiétude ou dépression	Absent	66	58,9	355	69,3	0,0332
	Présent	46	41,1	157	30,7	
EQ5-D Global	Niveau 1	34	30,4	200	39,1	0,1872
	Niveau 2	62	55,4	257	50,2	
	Niveau 3	16	14,3	55	10,7	

Pour les items de l'EQ-5D, l'âge était un facteur d'altération de la qualité de vie après chirurgie cardiaque (tableau 5 et figure 3) : il était associé à une réduction de la mobilité et à plus de difficultés dans la réalisation des soins autonomes et des actes de la vie quotidienne. La médiane d'estimation de l'état de santé diminuait avec l'âge, sans qu'une différence statistique n'ait été dégagée. Aucune différence n'a été mise en évidence entre les deux périodes d'étude. L'âge était associé à une diminution de l'incidence de la douleur chronique (figure 4).

Tableau 5 : Echelle EQ-5D : réalisation des actes de la vie quotidienne et ressenti quotidien en fonction de l'âge.

		Somme 2010 et 2012				p
		< 75 ans		> 75 ans		
		n	%	n	%	
Mobilité	Aucune difficulté	287	76,9	169	61,9	< 0,0001
	Difficulté ou incapable	86	23,1	104	38,1	
Soins autonomes	Aucune difficulté	334	94,6	241	88,3	0,0040
	Difficulté ou incapable	19	5,4	32	11,7	
Activités habituelles	Aucune difficulté	280	79,5	184	67,4	0,0005
	Difficulté ou incapable	72	20,5	89	32,6	
Douleur ou malaise	Absent	233	66,0	172	63,0	0,4357
	Présent	120	34,0	101	37,0	
Inquiétude ou dépression	Absent	242	68,6	180	65,9	0,4877
	Présent	111	31,4	93	34,1	
Douleur de site opératoire	Absent	129	36,5	110	40,4	0,3202
	Présent	224	63,5	162	59,6	
EQ5-D Global	Niveau 1	149	42,2	85	31,1	0,0175
	Niveau 2	166	47,0	154	56,4	
	Niveau 3	38	10,8	34	12,5	

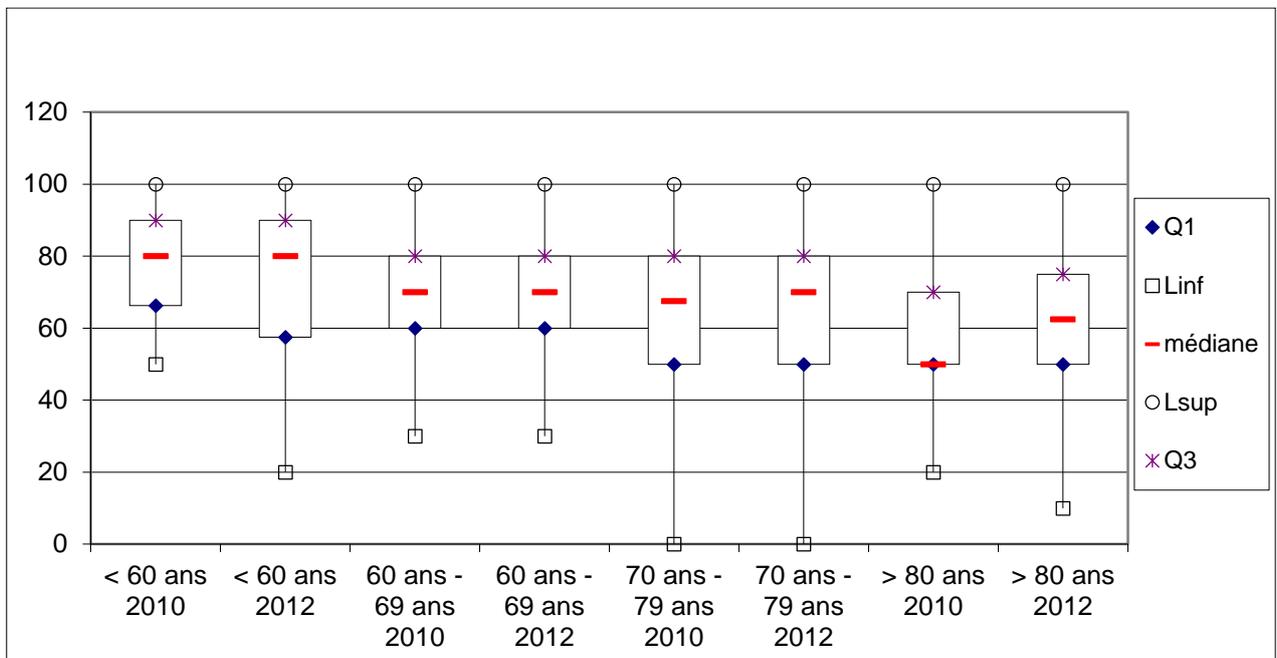


Figure 3 : Perception de l'état de santé en fonction de l'âge après une sternotomie pour chirurgie cardiaque.

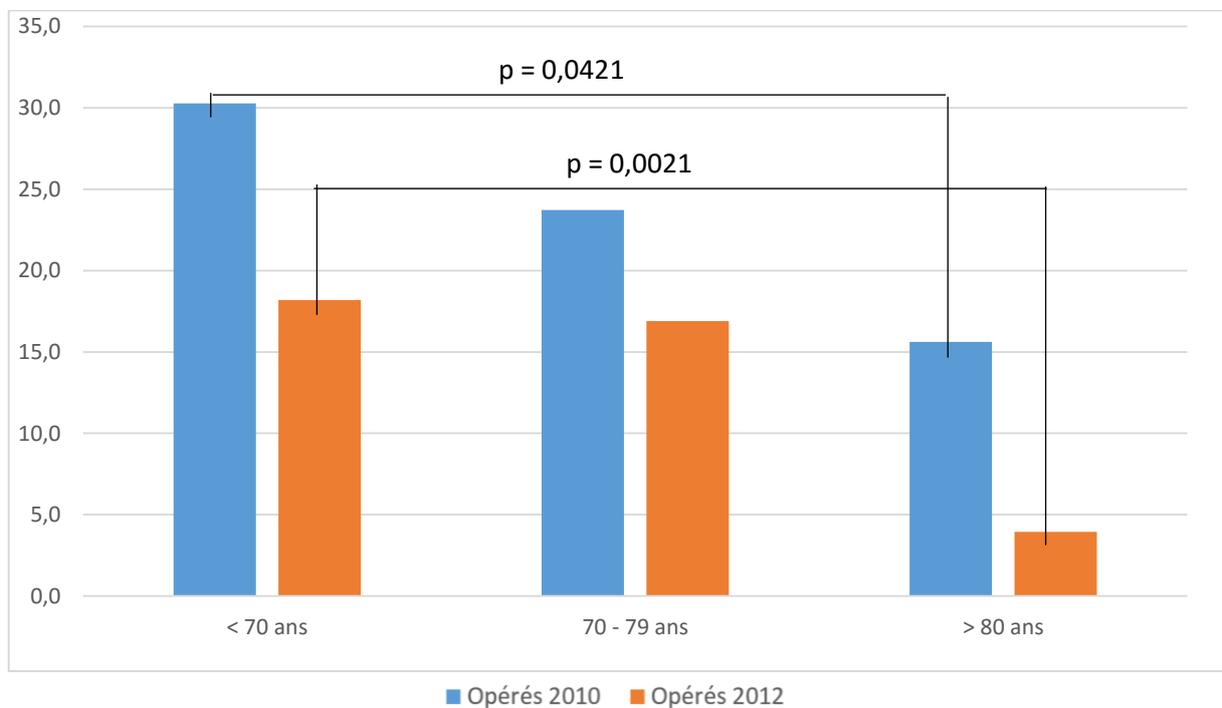


Figure 4 : Incidence de la douleur chronique en fonction de la classe d'âge. Résultats exprimés en pourcentage.

Le type de chirurgie ne semble pas avoir de rôle dans la survenue d'une douleur chronique ou dans l'altération de qualité de vie (tableau 6).

Tableau 6 : Echelle EQ-5D (réalisation des actes de la vie quotidienne et ressenti quotidien) et présence d'une douleur de site opératoire en fonction du type de chirurgie.

		Somme 2010 et 2012				p
		Pontages		Valves ou combinées		
		n	%	n	%	
Mobilité	Aucune difficulté	253	72,3	182	66,2	0,0996
	Difficulté ou incapable	97	27,7	93	33,8	
Soins autonomes	Aucune difficulté	330	94,3	244	88,7	0,0117
	Difficulté ou incapable	20	5,7	31	11,3	
Activités habituelles	Aucune difficulté	263	75,1	200	72,7	0,4558
	Difficulté ou incapable	86	24,6	75	27,3	
Douleur ou malaise	Absent	226	64,6	179	65,1	0,8926
	Présent	124	35,4	96	34,9	
Inquiétude ou dépression	Absent	244	69,7	177	64,4	0,1567
	Présent	106	30,3	98	35,6	
Douleur site opératoire	Absent	277	79,1	234	85,1	0,0559
	Présent	73	20,9	41	14,9	
EQ5-D Global	Niveau 1	127	36,3	107	38,9	0,7367
	Niveau 2	181	51,7	139	50,5	
	Niveau 3	42	12,0	29	10,5	

Enfin, le score NYHA médian quatre ans après chirurgie était plus bas chez les patients opérés en 2012 que chez les patients opérés en 2010 : 1 [1 – 2] contre 2 [1 – 2], p = 0,0005.

3. Discussion

Tout d'abord, les résultats chirurgicaux étaient très satisfaisants avec à 4 ans de la chirurgie un score médian NYHA à 2 pour les patients opérés en 2010 et un score NYHA à 1 pour les patients opérés en 2012. Cette différence entre les deux périodes est significative, mais n'a probablement pas de pertinence clinique au vu des interquartiles associés.

Les deux groupes de patients opérés en 2010 et 2012 étaient comparables en ce qui concerne le type de chirurgie et les données démographiques en dehors de l'âge. Il existait une différence significative en ce qui concerne le nombre de perdus de vue avec 34,1% en 2010 contre seulement 9,8% en 2012 ($p < 0,0001$). Par conséquent, le nombre de patients répondants était supérieur pour la deuxième période : 390/613 (63,7 %) contre 237/633 (37,4 %) ($p < 0,0001$). Cette différence est expliquée par un meilleur renseignement des numéros de téléphones dans le dossier informatique lors de la seconde période. Elle est le résultat d'un biais de suivi inhérent à la méthodologie de l'étude.

L'incidence des DCPC post sternotomie dans notre travail était inférieure à celle décrite dans la littérature (27 à 56%) (10–13). En effet, dans notre étude, 23,7% des patients interrogés pour la première période et 14,9% des patients interrogés pour la deuxième période présentaient une douleur chronique du site opératoire 4 ans après la sternotomie. Le délai plus tardif d'évaluation de la DCPC dans notre travail peut expliquer ce résultat.

Nous avons montré que la gestion de la douleur aiguë post chirurgicale a un impact sur la DCPC. Les patients opérés en 2012 avaient significativement moins de douleurs chroniques 14,9 % contre 23,7 % pour les patients opérés en 2010 ($p = 0,0049$) sans différence en ce qui concerne l'intensité de cette douleur.

La composante neuropathique de ces DCPC était plus importante chez les patients n'ayant pas bénéficié du protocole antalgique : 41,1% contre 3,4% des patients en ayant bénéficié ($p < 0,0001$). Dans le groupe ayant plus de DCPC, la composante neuropathique est importante, ce qui est cohérent avec la littérature (17,32). Ces données sont tout de même à prendre avec précaution : nous n'avons pas utilisé le score DN4, référence sensible et

spécifique dans le dépistage de la douleur neuropathique (31). Nous avons en réalité utilisé les sept premiers items de ce score, l'examen clinique n'étant pas compatible avec la méthodologie téléphonique utilisée. Cette manière de procéder a été évaluée : il s'agit du score DN2, moins sensible et moins spécifique (31). Si l'incidence de la douleur neuropathique n'en serait pas changée, il est possible que l'utilisation du score entier permette de conclure à l'absence de différence entre les deux périodes de l'étude.

La méthodologie employée ici était justifiée par son côté pratique. Mais c'est une limite méthodologique importante à l'interprétation des résultats : les scores utilisés ne sont pas validés au cours d'une utilisation téléphonique. L'autre limite méthodologique majeure est le type d'étude : avant – après non randomisée ce qui implique des biais de recrutement, de suivi et d'évaluation importants.

L'utilisation téléphonique du score EQ-5D n'est pas validée ; ainsi une sérieuse caution doit être portée aux résultats que nous présentons ici. La méthodologie de ce travail ne prévoyait pas de cohorte de validation de l'EQ-5D dans notre population. Une telle cohorte existe dans la littérature, sur une population proche (suisse) et utilisant l'EQ-5D en français (33). Dans l'étude de Perneger (33), l'altération de la perception de la qualité de vie et de la réalisation des actes de la vie quotidienne liée à l'âge est également mise en évidence dans la population générale avec l'EQ-5D. Lorsque nos résultats sont mis en perspective avec cette cohorte, pour des tranches d'âge semblables (plus de 60 ans), il apparaît que nos patients n'ont pas plus de difficultés avec la réalisation des actes de la vie quotidienne. En revanche, la perception de leur état de santé semble moins bonne dans notre étude.

Avec toutes ces réserves, la mise en place du protocole d'antalgie post opératoire en chirurgie cardiaque semble être accompagnée d'une réduction de l'incidence de la douleur chronique et de l'incidence du caractère neuropathique de la douleur.

Le rémifentanyl, agoniste sélectif des récepteurs morphiniques μ , utilisé dans notre protocole est un antalgique souvent utilisé en peropératoire en raison de ses propriétés pharmacocinétiques : délai d'action rapide et durée d'action courte (34). La demi-vie contextuelle est également courte, de l'ordre de 3 minutes, permettant une grande maniabilité quelle que soit la durée de perfusion (35). De plus, son utilisation en chirurgie cardiaque est associée à une diminution du temps de ventilation mécanique, de la durée de

séjour intra-hospitalier et à un effet cardioprotecteur chez les patients opérés d'un pontage aorto coronarien (36,37). L'utilisation du rémifentanil en post opératoire d'une chirurgie cardiaque, notamment chez le patient extubé, est décrit depuis plusieurs années (38–40) et permet une antalgie efficace (38). En post opératoire, le patient bénéficie de nombreux soins douloureux (ablation des drains, aspirations trachéales...), en moyenne 6 par jour (16), nécessitant le maintien d'une analgésie efficace possible grâce au rémifentanil. L'efficacité du rémifentanil à la phase aiguë est grevée, selon d'anciennes études, par l'apparition de phénomènes d'hyperalgésie en post opératoire (5). De même, il semblerait qu'il y ait une relation entre la dose de rémifentanil peropératoire et la survenue à 1 an de DCPC post sternotomie (4). Ce sont ces éléments qui justifient l'utilisation de néfopam et de paracétamol dans notre protocole. Le rôle du rémifentanil dans le développement de DCPC est incertain et désormais controversé : une étude animale récente objective une diminution de l'hyperalgésie chez les rats ayant reçu de fortes doses de rémifentanil (41) et une revue de la littérature de 2015 ne permet pas de conclure à ce sujet (42).

Le néfopam permettrait de réduire l'incidence des DCPC (43,44). L'effet d'épargne morphinique de cet antalgique central non opioïde n'est pas évident (45,46). Son action en association avec le paracétamol a fait l'objet d'une seule étude animale à notre connaissance (47). Cette étude ne permet pas d'avoir une conclusion fiable en clinique humaine. Aussi, c'est son action sur le récepteur N-Méthyl-D-Aspartate (NMDA) et son action anti hyperalgésiante qui avaient motivé son utilisation (3).

La méthodologie utilisée ici ne permet pas de conclure à l'intérêt de l'utilisation du rémifentanil ou du néfopam, simplement que la gestion de la douleur aiguë a un impact sur la survenue de douleurs chroniques. L'analyse de la littérature sur la douleur en réanimation (48–50) apporte des conclusions claires : c'est la présence de protocoles d'antalgie qui garantit la bonne conduite de cette dernière.

Il est intéressant de constater que la présence d'une DCPC, dans notre étude, n'était pas un facteur d'altération de la perception de l'état de santé après une chirurgie cardiaque. En effet, une étude avec une méthodologie proche, menée dans notre centre, deux ans après une chirurgie prothétique de genou, avait eu un résultat opposé (51). Ceci s'explique par le

fait que la douleur sur la sternotomie n'impacte pas sur les activités quotidiennes des patients, contrairement à celle de l'arthroplastie de genou.

Dans notre travail, les patients douloureux étaient plus inquiets ou plus déprimés. Il est difficile de savoir si ce sont les DCPC qui entraînent un risque accru de dépression et/ou d'inquiétude, ou si ce sont les patients anxieux ou dépressifs qui sont plus à même de développer des DCPC. Il est déjà établi que la douleur chronique d'origine chirurgicale a des facteurs psychologiques et sociaux importants (52).

Notre travail est le seul, à notre connaissance, à s'intéresser aux DCPC post sternotomie chez les adultes en France. Il n'existe par ailleurs qu'une étude recherchant un impact des douleurs chroniques post pontages aorto-coronariens sur la qualité de vie grâce au questionnaire SF-36 (13). Dans l'étude de Bruce, la qualité de vie était significativement altérée chez les patients ayant une douleur chronique à la fois sur la cicatrice de sternotomie et sur le site de prélèvement des veines saphènes contrairement aux résultats que nous exposons.

Une prise en charge de ces patients ayant une DCPC est à prévoir même s'il n'est pas clair qu'elle interfère sur leur qualité de vie.

La gestion de la douleur à la phase aiguë semble, dans notre étude, avoir eu un rôle bénéfique quant à la survenue de DCPC. Une douleur post opératoire importante, en particulier neuropathique, entraîne un risque accru de DCPC. Il est donc recommandé de diagnostiquer et de prendre en charge précocement une douleur post opératoire intense, surtout si celle-ci a un caractère neuropathique (44). Plusieurs autres pistes sont à explorer pour diminuer l'incidence des DCPC post sternotomie.

L'anesthésie loco régionale paraît séduisante dans l'optique de contrôler l'analgésie péri-opératoire en bloquant l'influx nociceptif et ainsi diminuer les DCPC. L'analgésie péridurale (APD) thoracique entraîne une réduction de la consommation des morphiniques en peropératoire (53) permettant de diminuer la sensibilisation centrale péri opératoire. Malheureusement, l'analgésie péridurale thoracique associée à une anesthésie générale ne permet pas d'améliorer l'analgésie en post opératoire immédiat selon Svircevic et al. (54). En ce qui concerne la prévention des DCPC, deux études n'ont pu mettre en évidence une diminution significative de l'incidence des DCPC chez les patients ayant bénéficié d'une

APD (55,56). L'APD a en revanche permis de diminuer significativement les arythmies et les complications pulmonaires dans cette même étude.

L'infiltration de la cicatrice de sternotomie par des anesthésiques locaux est une alternative à l'APD. Les recommandations formalisées d'expert (RFE) de la société française d'anesthésie (SFAR) de 2008 sur la prise en charge de la douleur post opératoire recommandent l'infiltration continue cicatricielle par un anesthésique local à l'aide d'un cathéter placé sur la face antérieure du sternum après une chirurgie cardiaque (57). Cependant, une étude randomisée avec un cathéter de Ropivacaïne contre placebo a été interrompue précocement en raison d'un nombre élevé de médiastinite (58).

Il existe d'autres possibilités pharmacologiques à la prévention des DCPC. La kétamine, antagoniste compétitif du récepteur NMDA, est recommandée par la RFE de la SFAR de 2008 dans la prise en charge peropératoire de la douleur. Le récepteur NMDA est impliqué dans les phénomènes de sensibilisation du système nerveux. L'administration de kétamine permet donc de limiter l'hyperalgésie post opératoire. Son impact sur la prévention des DCPC reste cependant débattu. Des études retrouvent une diminution de l'incidence des douleurs neuropathiques et des DCPC en lien à l'utilisation de kétamine (59,60) ; tandis que d'autres études ne mettent pas en évidence de différence (52). Il est recommandé selon la RFE de la SFAR de 2008 sur la prise en charge de la douleur post opératoire de réaliser un bolus à l'induction suivi de réinjections en peropératoires pour les interventions de plus de 2 heures. En pratique courante, la kétamine est utilisée dans le service de manière quasi systématique à l'induction de l'anesthésie générale. Son inclusion dans le protocole rendrait son usage systématique avec notamment des réinjections en peropératoire et pourrait peut-être avoir un impact sur l'incidence des DCPC. Nous avons choisi le néfopam comme anti NMDA parce que son efficacité semblait similaire à la kétamine (3) et que nous attendions moins de troubles cognitifs post opératoires avec cette molécule.

La gabapentine et la prégabaline sont des inhibiteurs des canaux calciques voltage dépendant permettant une prévention de la sensibilisation du SNC. Ces produits sont recommandés en première intention pour traiter les douleurs neuropathiques installées mais leur action sur la prévention des DCPC est incertaine. Une revue systématique récente de la Cochrane Database ne permet pas de proposer une recommandation quant à leur

utilisation systématique en prévention des DCPC étant donnés les résultats contradictoires des études (61).

Il existe d'autres pistes à explorer, comme la prise en charge de certains FDR tels les facteurs psychologiques (anxiété, dépression, catastrophisme) (22). La psychothérapie et le traitement anxiolytique en péri opératoire par exemple pourraient être des axes de recherches.

D'un point de vue chirurgical, il existe une expansion des techniques moins invasives et moins délabrantes qui tendraient à réduire les DCPC (17). En chirurgie cardiaque, la mini sternotomie se développe avec des résultats chirurgicaux comparables à la sternotomie classique (62–64). A notre connaissance, l'impact de la mini sternotomie sur l'incidence des DCPC n'a pas été évalué et reste à explorer.

Il paraît important de sensibiliser les différents protagonistes (médecins généralistes, cardiologues, chirurgiens) du parcours de soins des patients, au dépistage de ces douleurs chroniques afin d'améliorer leur prise en charge.

Conclusion

La mise en place d'un protocole d'antalgie post opératoire en chirurgie cardiaque semble être accompagnée d'une réduction de l'incidence de la douleur chronique et de l'incidence du caractère neuropathique de la douleur.

Ces douleurs chroniques post chirurgicales ne semblent en revanche pas altérer la qualité de vie des patients concernés.

Une meilleure prise en charge des douleurs chroniques paraît indispensable. De nouvelles études sont à prévoir afin de chercher des moyens de diminuer l'incidence de ces DCPC.

Références bibliographiques

1. Mueller XM, Tinguely F, Tevæearai HT, Revelly JP, Chioléro R, von Segesser LK. Pain pattern and left internal mammary artery grafting. *Ann Thorac Surg.* déc 2000;70(6):2045-9.
2. Lahtinen P, Kokki H, Hynynen M. Pain after cardiac surgery: a prospective cohort study of 1-year incidence and intensity. *Anesthesiology.* oct 2006;105(4):794-800.
3. Kapfer B, Alfonsi P, Guignard B, Sessler DI, Chauvin M. Nefopam and ketamine comparably enhance postoperative analgesia. *Anesth Analg.* janv 2005;100(1):169-74.
4. van Gulik L, Ahlers SJGM, van de Garde EMW, Bruins P, van Boven WJ, Tibboel D, et al. Remifentanil during cardiac surgery is associated with chronic thoracic pain 1 yr after sternotomy. *Br J Anaesth.* oct 2012;109(4):616-22.
5. Fletcher D, Martinez V. Opioid-induced hyperalgesia in patients after surgery: a systematic review and a meta-analysis. *Br J Anaesth.* juin 2014;112(6):991-1004.
6. Lahtinen P, Kokki H, Hynynen M. Remifentanil infusion does not induce opioid tolerance after cardiac surgery. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* avr 2008;22(2):225-9.
7. Macrae WA. Chronic pain after surgery. *Br J Anaesth.* 7 janv 2001;87(1):88-98.
8. Kehlet H, Rathmell JP. Persistent Postsurgical Pain: The Path Forward through Better Design of Clinical Studies. *Anesthesiology.* mars 2010;112(3):514-5.
9. Martinez V, Baudic S, Fletcher D. Chronic postsurgical pain. *Ann Fr Anesthésie Réanimation.* juin 2013;32(6):422-35.
10. Kalso E, Mennander S, Tasmuth T, Nilsson E. Chronic post-sternotomy pain. *Acta Anaesthesiol Scand.* sept 2001;45(8):935-9.
11. Meyerson J, Thelin S, Gordh T, Karlsten R. The incidence of chronic post-sternotomy pain after cardiac surgery--a prospective study. *Acta Anaesthesiol Scand.* sept 2001;45(8):940-4.
12. Eisenberg E, Pultorak Y, Pud D, Bar-EI Y. Prevalence and characteristics of post coronary artery bypass graft surgery pain (PCP). *Pain.* mai 2001;92(1-2):11-7.
13. Bruce J, Drury N, Poobalan AS, Jeffrey RR, Smith WCS, Chambers WA. The prevalence of chronic chest and leg pain following cardiac surgery: a historical cohort study. *Pain.* juill 2003;104(1-2):265-73.
14. Rambaud-Collet C. Influence du DN4 dans la prise en charge de la douleur en médecine générale [thèse d'exercice de médecine générale]. [Nice, France]: Université de Nice Sophia Antipolis; 2013.
15. Torrance N, Ferguson JA, Afolabi E, Bennett MI, Serpell MG, Dunn KM, et al. Neuropathic pain in the community: more under-treated than refractory? *Pain.* mai 2013;154(5):690-9.
16. Beaulieu P, Daccache G, Fellahi J-L. Anesthésie -réanimation en chirurgie cardiaque. Arnette; 2014. 606 p.
17. Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. *Lancet Lond Engl.* 13 mai 2006;367(9522):1618-25.

18. Macrae WA. Chronic post-surgical pain: 10 years on. *Br J Anaesth.* 7 janv 2008;101(1):77-86.
19. Katz J, Seltzer Z 'ev. Transition from acute to chronic postsurgical pain: risk factors and protective factors. *Expert Rev Neurother.* mai 2009;9(5):723-44.
20. Gjeilo KH, Klepstad P, Wahba A, Lydersen S, Stenseth R. Chronic pain after cardiac surgery: a prospective study. *Acta Anaesthesiol Scand.* janv 2010;54(1):70-8.
21. Keller SM, Carp NZ, Levy MN, Rosen SM. Chronic post thoracotomy pain. *J Cardiovasc Surg (Torino).* déc 1994;35(6 Suppl 1):161-4.
22. Hinrichs-Rocker A. Psychosocial predictors and correlates for chronic post-surgical pain (CPSP) - a systematic review. *Eur J Pain Lond Engl.* août 2009;13(7):719-30.
23. Yarnitsky D, Crispel Y, Eisenberg E, Granovsky Y, Ben-Nun A, Sprecher E, et al. Prediction of chronic post-operative pain: pre-operative DNIC testing identifies patients at risk. *Pain.* 15 août 2008;138(1):22-8.
24. Costigan M, Belfer I, Griffin RS, Dai F, Barrett LB, Coppola G, et al. Multiple chronic pain states are associated with a common amino acid-changing allele in KCNS1. *Brain J Neurol.* sept 2010;133(9):2519-27.
25. Tegeder I, Costigan M, Griffin RS, Abele A, Belfer I, Schmidt H, et al. GTP cyclohydrolase and tetrahydrobiopterin regulate pain sensitivity and persistence. *Nat Med.* nov 2006;12(11):1269-77.
26. Potvin S, Larouche A, Normand E, de Souza JB, Gaumond I, Grignon S, et al. DRD3 Ser9Gly polymorphism is related to thermal pain perception and modulation in chronic widespread pain patients and healthy controls. *J Pain Off J Am Pain Soc.* sept 2009;10(9):969-75.
27. Katz J, Jackson M, Kavanagh BP, Sandler AN. Acute pain after thoracic surgery predicts long-term post-thoracotomy pain. *Clin J Pain.* mars 1996;12(1):50-5.
28. Poleshuck EL, Katz J, Andrus CH, Hogan LA, Jung BF, Kulick DI, et al. Risk factors for chronic pain following breast cancer surgery: a prospective study. *J Pain Off J Am Pain Soc.* sept 2006;7(9):626-34.
29. Aasvang E, Kehlet H. Chronic postoperative pain: the case of inguinal herniorrhaphy. *Br J Anaesth.* juill 2005;95(1):69-76.
30. EuroQol - How to obtain EQ-5D [Internet]. [cité 15 juin 2015]. Disponible sur: <http://www.euroqol.org/eq-5d-products/how-to-obtain-eq-5d.html> - Recherche Google [Internet]. [cité 21 févr 2016].
31. Bouhassira D, Attal N, Alchaar H, Boureau F, Brochet B, Bruxelle J, et al. Comparison of pain syndromes associated with nervous or somatic lesions and development of a new neuropathic pain diagnostic questionnaire (DN4). *Pain.* mars 2005;114(1-2):29-36.
32. Attal N, Lanteri-Minet M, Laurent B, Fermanian J, Bouhassira D. The specific disease burden of neuropathic pain: results of a French nationwide survey. *Pain.* déc 2011;152(12):2836-43.
33. Perneger TV, Combescure C, Courvoisier DS. General population reference values for the French version of the EuroQol EQ-5D health utility instrument. *Value Health J Int Soc Pharmacoeconomics Outcomes Res.* août 2010;13(5):631-5.

34. Derrode N, Lebrun F, Levron J-C, Chauvin M, Debaene B. Influence of peroperative opioid on postoperative pain after major abdominal surgery: sufentanil TCI versus remifentanil TCI. A randomized, controlled study. *Br J Anaesth.* déc 2003;91(6):842-9.
35. Kapila A, Glass PS, Jacobs JR, Muir KT, Hermann DJ, Shiraishi M, et al. Measured context-sensitive half-times of remifentanil and alfentanil. *Anesthesiology.* nov 1995;83(5):968-75.
36. Wong GTC, Huang Z, Ji S, Irwin MG. Remifentanil reduces the release of biochemical markers of myocardial damage after coronary artery bypass surgery: a randomized trial. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* oct 2010;24(5):790-6.
37. Greco M, Landoni G, Biondi-Zoccai G, Cabrini L, Ruggeri L, Pasculli N, et al. Remifentanil in cardiac surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *J Cardiothorac Vasc Anesth.* févr 2012;26(1):110-6.
38. Krishnan K, Elliot SC, Berridge JC, Mallick A. Remifentanil patient-controlled analgesia following cardiac surgery. *Acta Anaesthesiol Scand.* juill 2005;49(6):876-9.
39. Schraag S, Kenny GN, Mohl U, Georgieff M. Patient-maintained remifentanil target-controlled infusion for the transition to early postoperative analgesia. *Br J Anaesth.* sept 1998;81(3):365-8.
40. Yarmush J, D'Angelo R, Kirkhart B, O'Leary C, Pitts MC, Graf G, et al. A comparison of remifentanil and morphine sulfate for acute postoperative analgesia after total intravenous anesthesia with remifentanil and propofol. *Anesthesiology.* août 1997;87(2):235-43.
41. Manering NA, Reuter T, Ihmsen H, Yeomans DC, Tzabazis A. High-dose remifentanil prevents development of thermal hyperalgesia in a neuropathic pain model. *Br J Anaesth.* févr 2013;110(2):287-92.
42. Kim SH, Stoicea N, Soghomonyan S, Bergese SD. Remifentanil-acute opioid tolerance and opioid-induced hyperalgesia: a systematic review. *Am J Ther.* juin 2015;22(3):e62-74.
43. Laboureyras E, Chateauraynaud J, Richebé P, Simonnet G. Long-term pain vulnerability after surgery in rats: prevention by nefopam, an analgesic with antihyperalgesic properties. *Anesth Analg.* août 2009;109(2):623-31.
44. Na H-S, Oh A-Y, Koo B-W, Lim D-J, Ryu J-H, Han J-W. Preventive Analgesic Efficacy of Nefopam in Acute and Chronic Pain After Breast Cancer Surgery: A Prospective, Double-Blind, and Randomized Trial. *Medicine (Baltimore).* mai 2016;95(20):e3705.
45. Tirault M, Derrode N, Clevenot D, Rolland D, Fletcher D, Debaene B. The effect of nefopam on morphine overconsumption induced by large-dose remifentanil during propofol anesthesia for major abdominal surgery. *Anesth Analg.* janv 2006;102(1):110-7.
46. Beloeil H, Delage N, Nègre I, Mazoit J-X, Benhamou D. The median effective dose of nefopam and morphine administered intravenously for postoperative pain after minor surgery: a prospective randomized double-blinded isobolographic study of their analgesic action. *Anesth Analg.* févr 2004;98(2):395-400, table of contents.
47. Girard P, Niedergang B, Pansart Y, Coppé M-C, Verleye M. Systematic evaluation of the nefopam-paracetamol combination in rodent models of antinociception. *Clin Exp Pharmacol Physiol.* mars 2011;38(3):170-8.
48. Chanques G, Jaber S, Barbotte E, Violet S, Sebbane M, Perrigault P-F, et al. Impact of systematic evaluation of pain and agitation in an intensive care unit. *Crit Care Med.* juin 2006;34(6):1691-9.

49. Constantin J-M, Chanques G, De Jonghe B, Sanchez P, Mantz J, Payen J-F, et al. Current use of sedation and analgesia: 218 resuscitations in France services practices survey. *Ann Fr Anesthésie Réanimation*. mai 2010;29(5):339-46.
50. Payen J-F, Chanques G, Mantz J, Hercule C, Auriant I, Leguillou J-L, et al. Current practices in sedation and analgesia for mechanically ventilated critically ill patients: a prospective multicenter patient-based study. *Anesthesiology*. avr 2007;106(4):687-695-892.
51. Legras C, Ponsonnard S, Nathan N, Cros J, Roger T. Impact des perceptions douloureuses et non douloureuses du site opératoire sur la qualité de vie deux ans après arthroplastie totale du genou. *SFAR2016/MED-1045*; 2016.
52. Harden RN, Bruehl S, Stanos S, Brander V, Chung OY, Saltz S, et al. Prospective examination of pain-related and psychological predictors of CRPS-like phenomena following total knee arthroplasty: a preliminary study. *Pain*. déc 2003;106(3):393-400.
53. Salengros J-C, Huybrechts I, Ducart A, Faraoni D, Marsala C, Barvais L, et al. Different anesthetic techniques associated with different incidences of chronic post-thoracotomy pain: low-dose remifentanyl plus presurgical epidural analgesia is preferable to high-dose remifentanyl with postsurgical epidural analgesia. *J Cardiothorac Vasc Anesth*. août 2010;24(4):608-16.
54. Svircevic V, Passier MM, Nierich AP, van Dijk D, Kalkman CJ, van der Heijden GJ. Epidural analgesia for cardiac surgery. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;6:CD006715.
55. Ho SC, Royse CF, Royse AG, Penberthy A, McRae R. Persistent pain after cardiac surgery: an audit of high thoracic epidural and primary opioid analgesia therapies. *Anesth Analg*. oct 2002;95(4):820-823, table of contents.
56. Jensen MK, Andersen C. Can chronic poststernotomy pain after cardiac valve replacement be reduced using thoracic epidural analgesia? *Acta Anaesthesiol Scand*. août 2004;48(7):871-4.
57. Comité douleur-anesthésie locorégionale et le comité des référentiels de la Sfar. Formalized recommendations of experts 2008. Management of postoperative pain in adults and children. *Ann Fr Anesthésie Réanimation*. déc 2008;27(12):1035-41.
58. Agarwal S, Nuttall GA, Johnson ME, Hanson AC, Oliver WC. A prospective, randomized, blinded study of continuous ropivacaine infusion in the median sternotomy incision following cardiac surgery. *Reg Anesth Pain Med*. avr 2013;38(2):145-50.
59. De Kock M, Lavand'homme P, Waterloos H. « Balanced analgesia » in the perioperative period: is there a place for ketamine? *Pain*. juin 2001;92(3):373-80.
60. Burton AW, Lee DH, Saab C, Chung JM. Preemptive intrathecal ketamine injection produces a long-lasting decrease in neuropathic pain behaviors in a rat model. *Reg Anesth Pain Med*. juin 1999;24(3):208-13.
61. Chaparro LE, Smith SA, Moore RA, Wiffen PJ, Gilron I. Pharmacotherapy for the prevention of chronic pain after surgery in adults. *Cochrane Database Syst Rev*. 2013;7:CD008307.
62. Cao C, Gupta S, Chandrakumar D, Nienaber TA, Indraratna P, Ang SC, et al. A meta-analysis of minimally invasive versus conventional mitral valve repair for patients with degenerative mitral disease. *Ann Cardiothorac Surg*. nov 2013;2(6):693-703.
63. Khoshbin E, Prayaga S, Kinsella J, Sutherland FWH. Mini-sternotomy for aortic valve replacement reduces the length of stay in the cardiac intensive care unit: meta-analysis of randomised controlled trials. *BMJ Open*. 2011;1(2):e000266.

64. Furukawa N, Kuss O, Aboud A, Schönbrodt M, Renner A, Hakim Meibodi K, et al. Ministernotomy versus conventional sternotomy for aortic valve replacement: matched propensity score analysis of 808 patients. *Eur J Cardio-Thorac Surg Off J Eur Assoc Cardio-Thorac Surg.* août 2014;46(2):221-226-227.

Table des annexes

Annexe 1. Protocole antalgique	50
Annexe 1.1. Extubation sous rémifentanil	50
Annexe 1.2. Relais rémifentanil-tramadol.....	53
Annexe 2. Evaluation de la douleur aux SI de CTCV	56
Annexe 3. EuroQol 5D	59
Annexe 4. Questionnaire DN4.....	61
Annexe 5. Score NYHA.....	62

Annexe 1. Protocole antalgique

Annexe 1.1. Extubation sous rémifentanil

I. OBJECTIF

Analgésie post opératoire

II. DOMAINE D'APPLICATION

Chirurgie Thoracique Cardio Vasculaire

III. DOCUMENTS DE REFERENCE ET ASSOCIES

- a) Bolliger, D., et al., remifentanil does not impair left ventricular systolic and diastolic function in young healthy patients. Br J Anaesth.
- b) Bowdle, T.A, et al., A multicenter evaluation of remifentanil for early postoperative analgesia. Anesth Analg, 1996. 83(6): p.1292-7.
- c) Carrer, S.,et al., short term analgesia based sedation in the Intensive Care Unit : morphine vs remifentanil + morphine. Minerva Anesthesiol, 2007.73(6): p. 327-32.
- d) Kapfer, B., et al., Nefopamand ketamine comparably enhance postoperative analgesia. Anesth analg, 2005.100(1) : p. 169-74.
- e) Krishnan, K., et al., Remifentanil patient-controlled analgesia following cardiax surgery. Acta Anaesthesiol scand, 2005. 49(6): p.876-9.
- f) Lahtinen, P., H. Kokki, and M. Hynynen, Remifentanil infusion does not induce opioid tolerance after cardiac surgery. J Cardiothorac Vasc anesth, 2008. 22(2) : p. 225-9.
- g) Schraag, S., et al., patient-maintained remifentanil target-controlled infusion for the transition to early postoperative analgesia. Br J Anaesth, 1998.81(3): p. 365-8.
- h) Schuttler, J., et al., A comparison of remifentanil and alfentanil in patients undergoing major abdominal surgery. Anaesthesia, 1997.52(4): p. 307-17.
- i) Servin, F., Remifentanil : when and how to use it. Eur J Anaesthesiol Suppl, 1997.15: p.41-4.
- j) Song, D., C.W. Whitten, and P.F. White, Remifentanil infusion facilitates early recovery for obese outpatients undergoing laparoscopic cholecystectomy. Anesth Analg, 2000.90(5): p. 1111-3.
- k) Tirault, M., et al., The effect of nefopam on morphine overconsumption induced by largedose remifentanil during propofol anesthesia for major abdominal surgery. Anesth analg, 2006. 102(1): p.110-7.
- l) Yarmush, J., et al., A comparison of remifentanil and morphine sulphate for acute postoperative analgesia after total intravenous anesthesia with remifentaniland propofol. Anesthesiology, 1997.87(2): p. 235-43.

IV. EVOLUTION

Date	Version	Nature de la modification
10 mars 2011	A	Création

V. DIFFUSION

Soins Intensifs C.T.C.V., Bloc C.T.C.V.

VI. DEFINITIONS/ABREVIATIONS

C.T.C.V. : Chirurgie Thoracique Cardio Vasculaire

VII. GESTION DES DOCUMENTS ET ENREGISTREMENTS

Quoi ?	Qui gère ?	Classé où ?	Combien de temps ? Stockage	Archivage/ Destruction Durée de conservation
Identification	Protection	Accessibilité		
ANES PM PCP 001 A	Secrétariat d'anesthési e	Classeur rouge Protocoles Médicaux Gestion Documentaire	Indéterminé	Indéterminé

VIII. LOGIGRAMME ET DESCRIPTION

1) *Préparation :*

- Perfusion avec valve anti retour sur voie veineuse dédiée à la sédation.
- Le Rémifentanil sera perfusé au plus près du patient.
- Pousse seringue électrique.
- Seringue de 60 ml préparée avec une dilution de Rémifentanil (ULTIVA®) de 50 µg/ml. Soit 2 mg dilués dans 40 ml de sérum physiologique.
- Monitoring systématique : SpO2 transcutanée, Scope, Pression Artérielle, Fréquence Ventilatoire et Echelle de Douleur.
- Oxygénothérapie systématique.

2) *Mise en pratique :*

- Le patient arrive du bloc opératoire sous sédation par Propofol (DIPRIVAN®) et Rémifentanil.
 - La posologie est adaptée au poids idéal théorique.
 - Le débit de Rémifentanil initial est de 0,1 µg/kg/min.
 - Au moment de la levée de sédation, le Propofol est arrêté et le débit de Rémifentanil est divisé de moitié, soit 0,05 µg/kg/min.
 - Afin d'obtenir une analgésie efficace et une ventilation spontanée adéquate, le débit de Rémifentanil peut être modifié par palier de 0,025 µg/kg/min. Toutes les deux minutes dans les limites de 0,2 µg/kg/min et 0,025 µg/kg/min.
 - Le Rémifentanil est maintenu perfusé 48 h après extubation.
 - L'hyperalgésie est prévenue par l'utilisation systématique de Néfopam (ACUPAN®).
 - **Ne jamais faire de bolus manuel de Rémifentanil.**

3) En cas de signes d'intolérance :

- C'est à dire de bradycardie, de désaturation ou de détresse respiratoire (traduisant une apnée, une hypopnée et/ou une rigidité musculaire).
- **Prévenir le Médecin Anesthésiste Réanimateur bip 13 311.**
- Le débit de perfusion de Rémifentanil est diminué ou stoppé en fonction de la gravité.

IX. ANNEXES

1) Débits de perfusion de Rémifentanil (ml/h) pour une solution à 50 µg/ml :

Poids patients / Débits de perfusion	30 kg	40 kg	50 kg	60 kg	70 kg	80 kg	90 kg	100 kg
0.025 µg/kg/min	0.9	1.2	1.5	1.8	2.1	2.4	2.7	3.0
0.05 µg/kg/min	1.8	2.4	3.0	3.6	4.2	4.8	5.4	6.0
0.075 µg/kg/min	2.7	3.6	4.5	5.4	6.3	7.2	8.1	9.0
0.1 µg/kg/min	3.6	4.8	6.0	7.2	8.4	9.6	10.8	12.0
0.15 µg/kg/min	5.4	7.2	9.0	10.8	12.6	14.4	16.2	18.0
0.2 µg/kg/min	7.2	9.6	12.0	14.4	16.8	19.2	21.6	24.0

2) Formule simplifiée de calcul du Poids Idéal Théorique :

Homme :

Femme :

PIT (kg) = Taille (cm) - 100

PIT (kg) = Taille (cm) - 110

« FIN DU DOCUMENT »

Annexe 1.2. Relais rémifentanil-tramadol

I. OBJECTIF

Antalgie du patient.

II. DOMAINE D'APPLICATION

Soins Intensifs de C.T.C.V.

III. DOCUMENTS DE REFERENCE ET ASSOCIES

1. Altman, C.S. and M.F. Jahangiri, *Serotonin syndrome in the perioperative period*. Anesth Analg. 110(2): p. 526-8.
2. Arcioni, R., et al., *Ondansetron inhibits the analgesic effects of tramadol: a possible 5-HT(3) spinal receptor involvement in acute pain in humans*. Anesth Analg, 2002. 94(6): p. 1553-7, table of contents.
3. Chauvin, M., *L'analgésie multimodale*. Les essentiels SFAR 2005. 2005. 295-308.
4. Marcou, T.A., et al., *The median effective dose of tramadol and morphine for postoperative patients: a study of interactions*. Anesth Analg, 2005. 100(2): p. 469-74.
5. Potschka, H., E. Friderichs, and W. Loscher, *Anticonvulsant and proconvulsant effects of tramadol, its enantiomers and its M1 metabolite in the rat kindling model of epilepsy*. Br J Pharmacol, 2000. 131(2): p. 203-12.
6. Thevenin, A., et al., *The limited efficacy of tramadol in postoperative patients: a study of ED80 using the continual reassessment method*. Anesth Analg, 2008. 106(2): p. 622-7, table of contents.
7. Vale, C., et al., *Co-administration of ondansetron decreases the analgesic efficacy of tramadol in humans*. Pharmacology. 88(3-4): p. 182-7.

IV. EVOLUTION

Date	Version	Nature de la modification
26 décembre 2011	A	Création

V. DIFFUSION

Soins Intensifs de C.T.C.V.

VI. DEFINITIONS/ABREVIATIONS

CTCV : Chirurgie Thoracique Cardiaque et Vasculaire

IMAO : Inhibiteurs de la Mono Amine Oxydase

IRS : Inhibiteur de la Recapture de la Sérotonine

IVSE : Intra Veineux à la Seringue Electrique

LP : Libération Prolongée

mg : milligramme

µg : microgramme

h : heure

SI : Soins Intensifs

VII. GESTION DES DOCUMENTS ET ENREGISTREMENTS

Quoi ?	Qui gère ?	Classé où ?	Combien de temps ?	Archivage/ Destruction
Identification	Protection	Accessibilité	Stockage	Durée de conservation
ANES PM PCP 004 A Relais Remifentanil - Tramadol	Secrétariat d'anesthési e 1er sous- sol	Classeur rouge SOIN onglet Soins du patient → Douleur	Durée de validité	4 ans puis destruction

VIII. LOGIGRAMME ET DESCRIPTION

Relais rémifentanil - tramadol :

Une fois le patient équilibré sur le plan de l'antalgie par un débit approprié de rémifentanil IVSE (cf. protocole d'extubation sous rémifentanil), il se pose la question du sevrage de ce dernier.

L'évaluation de la douleur du patient extubé et coopérant est faite, aux SI de CTCV, grâce à un score numérique verbal (cf. protocole évaluation de la douleur).

A chaque fois que ce score est inférieur à 4, le débit de rémifentanil est diminué de 25 µg/h (soit 0,5 ml/h).

En cas de plainte algique du patient ou si le score numérique verbal systématiquement colligé est supérieur à 4, le débit de rémifentanil est ré augmenté de 25 µg/h (soit 0,5 ml/h). Dans la limite supérieure de 0,1 µg/kg/min de poids idéal théorique (cf. protocole d'extubation sous rémifentanil) et sous control de l'absence de signe d'intolérance.

Lorsque le débit de rémifentanil est inférieur à 100 µg/h (soit 2 ml/h), sur prescription médicale, un comprimé de tramadol LP 100 mg et un comprimé de tramadol 50 mg sont donnés. La décroissance du rémifentanil est poursuivie jusqu'à sont arrêt selon les mêmes modalités.

A 48h, quelque soit le débit de rémifentanil, sur prescription médicale, un comprimé de tramadol LP 100 mg et un comprimé de tramadol 50 mg sont donnés. Et le débit de rémifentanil est diminué de 25 µg/h (soit 0,5 ml/h) jusqu'à l'arrêt. Pendant ce délai, si le score de douleur est supérieur à 4, une titration morphine intra veineuse est initiée sur prescription médicale et le tramadol est abandonné au profit de la morphine.

Après arrêt du rémifentanil, l'évaluation de la douleur est poursuivie de manière usuelle (cf. protocole évaluation de la douleur).

Le néfopam (ACUPAN®) est stoppé au plus tard lors de la sortie des SI de CTCV.

En cas de signes d'intolérance :

- C'est-à-dire de bradycardie, de désaturation ou de détresse respiratoire (traduisant une apnée, une hypopnée et/ou une rigidité musculaire.)
- **Prévenir le Médecin Anesthésiste Réanimateur : Bip 13 311.**

- Le débit de perfusion de Rémifentanil est diminué ou **stoppé** en fonction de la gravité.

Tramadol :

- Agoniste μ partiel et effet monoaminergique : augmentation de la libération de la sérotonine et réduction de la recapture de la noradrénaline.
- Métabolisme hépatique (cytochrome P450) avec production d'un métabolite actif trois fois plus puissant et avec une affinité pour le récepteur μ 100 fois plus importante que le tramadol.
- Durée d'action du tramadol et du métabolite de 5 à 7 h.
- Élimination rénale du métabolite actif.
- Interactions médicamenteuses avec les anti-sérotoninergiques 5HT3 (ZOPHREN® ondansétron) : diminution de l'effet antalgique.
- Risque de syndrome sérotoninergique en cas de surdosage, d'administration concomitante d'antidépresseurs (IMAO, IRS) de linézolide (ZYVOXID®) et anti migraineux de la classe des sartans.
- Le Tramadol abaisse le seuil épileptogène, il est contre indiqué en cas d'épilepsie non équilibrée sous traitement.

Syndrome sérotoninergique :

- Confusion, délire, agitation.
- Dysautonomie (hyper et hypo tension).
- Hyperthermie.

« FIN DU DOCUMENT »

Annexe 2. Evaluation de la douleur aux SI de CTCV

I. OBJECTIF

Antalgie du patient.

II. DOMAINE D'APPLICATION

Soins Intensifs de C.T.C.V.

III. DOCUMENTS DE REFERENCE ET ASSOCIES

1. Payen et al. Assessing pain in critically ill sedated patients by using a behavioral pain scale. Crit Care Med. 2001.
2. Ramsay et al. Controlled sedation with Alphaxalone – Alphadolone. BMJ. 1974.
3. Wesley et al. Monitoring Sedation Status Over Time in ICU Patient. JAMA. 2003.
4. SFAR SRLF. Quatrième conférence de consensus commune Sédation et Analgésie en Réanimation. 2007.

IV. EVOLUTION

Date	Version	Nature de la modification
26 décembre 2011	A	Création

V. DIFFUSION

Soins Intensifs de C.T.C.V.

VI. DEFINITIONS/ABREVIATIONS

CTCV : Chirurgie Thoracique Cardiaque et Vasculaire

IMAO : Inhibiteurs de la Mono Amine Oxydase

IRS : Inhibiteur de la Recapture de la Sérotonine

IVSE : Intra Veineux à la Seringue Electrique

LP : Libération Prolongée

mg : milligramme

µg : microgramme

h : heure

SI : Soins Intensifs

VII. GESTION DES DOCUMENTS ET ENREGISTREMENTS

Quoi ?	Qui gère ?	Classé où ?	Combien de temps ?	Archivage/ Destruction
Identification	Protection	Accessibilité	Stockage	

				Durée de conservation
ANES PM PCP 004 A	Secrétariat d'anesthésie 1er sous-sol	Classeur rouge SOIN onglet Soins du patient → Douleur	Durée de validité	4 ans puis destruction

VIII. LOGIGRAMME ET DESCRIPTION

Outils utilisés :

Patient non sédaté et coopérant :

- Echelle verbale simple : auto évaluation de la douleur de 1 à 10.

Patient sédaté :

- Echelle de Ramsay : évaluation de la sédation.
- Echelle BPS : hétéro évaluation de la douleur.

Patient non sédaté et non coopérant :

- Echelle Doloplus2 : hétéro évaluation de la douleur. Voir Fiche d'utilisation pratique de l'échelle Doloplus2.

A quel moment :

De l'entrée à la sortie du service.

Patient non sédaté et coopérant :

- Toutes les deux heures en dehors des heures de nuit (21h00 à 06h00). La nuit une évaluation en début de

Patient sédaté :

- Echelle de Ramsay : Une fois par équipe.
- Echelle BPS : Toutes les deux heures en dehors des heures de nuit (21h00 à 06h00).

Patient non sédaté et non coopérant :

- Echelle Doloplus2 : Une fois par équipe.

A quel endroit :

Traçabilité sur la pancarte patient, ligne supérieure, au-dessus de la ligne des horaires.

IX. ANNEXES

Score de Ramsay :

Score	Description
1	Anxieux, agité.
2	Coopérant, calme.
3	Capable de répondre aux ordres.
4	Endormi mais capable de répondre nettement à la stimulation de la glabelle ou à un bruit intense.
5	Endormi, répond faiblement à la stimulation de la glabelle ou à un bruit intense.
6	Pas de réponse aux stimulations nociceptives.

BPS : Behavioral Pain Scale :

Critère	Description	Score
Expression du visage	Détendu	1
	Plissement du front	2
	Fermeture des yeux	3
	Grimace	4
Tonus des membres supérieurs	Aucun	1

« FIN DU DOCUMENT »

Annexe 3. EuroQol 5D

EUROQOL (EQ) - 5D

Questionnaire

Nom : _____

Date : _____

Établissement : _____

À l'admission Au congé/transfert

Pour chaque catégorie, cochez l'énoncé qui décrit le mieux votre état de santé actuel.
Veuillez cocher une seule case par catégorie.

Mobilité

Diriez-vous que vous :

- n'avez aucune difficulté à marcher
- avez de la difficulté à marcher
- êtes obligé(e) de rester au lit

Soins autonomes

Diriez-vous que vous :

- n'avez pas difficulté à prendre soin de vous-même
- avez de la difficulté à vous laver et à vous habiller seul(e)
- êtes incapable de vous laver et de vous habiller seul(e)

Activités habituelles (ex. : travail, études, tâches ménagères, activités familiales ou loisirs)

Tous les usagers doivent cocher la 3^e case

Diriez-vous que vous :

- n'avez aucune difficulté à faire vos activités habituelles
- avez de la difficulté à faire vos activités habituelles
- êtes incapable de faire vos activités habituelles

Douleurs / Malaises

Diriez-vous que vous :

- ne ressentez pas de douleur ou de malaise
- ressentez des douleurs ou des malaises légers
- ressentez des douleurs ou des malaises intenses

Inquiétude / Dépression

Diriez-vous que vous :

- êtes ni inquiet(e) ni déprimé(e)
- êtes légèrement inquiet(e) et déprimé(e)
- êtes très inquiet(e) et déprimé(e)

Questionnaire

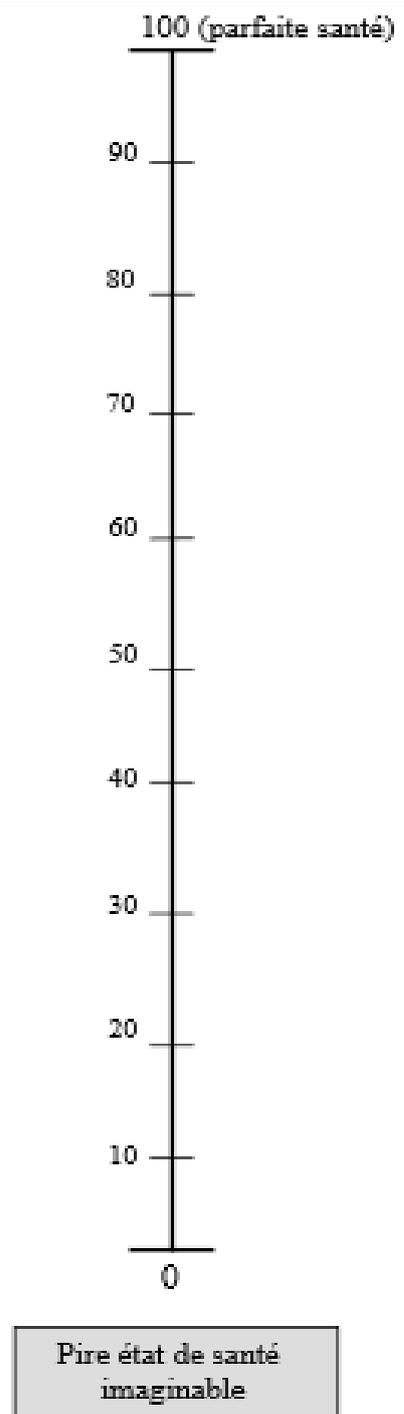
Pour vous aider à exprimer votre état de santé, nous vous présentons une échelle (qui ressemble à un thermomètre) sur laquelle le meilleur état de santé imaginable correspond à 100 tandis que le pire état de santé imaginable correspond à 0.

Veillez considérer 100 comme la pleine forme, et le 0 comme très, très malade, ou à la veille de la mort.

Nous aimerions savoir comment bonne ou mauvaise vous considérez votre santé aujourd'hui. Ceci est votre opinion, sur une échelle de 1 à 100.

Votre propre
état de santé
aujourd'hui

Meilleur état de
santé imaginable



Annexe 4. Questionnaire DN4

QUESTIONNAIRE DN4 : un outil simple pour rechercher les douleurs neuropathiques

Pour estimer la probabilité d'une douleur neuropathique, le patient doit répondre à chaque item des 4 questions ci dessous par « oui » ou « non ».

QUESTION 1 : la douleur présente-t-elle une ou plusieurs des caractéristiques suivantes ?

	Oui	Non
1. Brûlure	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
2. Sensation de froid douloureux	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
3. Décharges électriques	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

QUESTION 2 : la douleur est-elle associée dans la même région à un ou plusieurs des symptômes suivants ?

	Oui	Non
4. Fourmillements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
5. Picotements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
6. Engourdissements	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
7. Démangeaisons	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

QUESTION 3 : la douleur est-elle localisée dans un territoire où l'examen met en évidence :

	Oui	Non
8. Hypoesthésie au tact	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
9. Hypoesthésie à la piqûre	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

QUESTION 4 : la douleur est-elle provoquée ou augmentée par :

	Oui	Non
10. Le frottement	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

OUI = 1 point

NON = 0 point

Score du Patient : /10

MODE D'EMPLOI

Lorsque le praticien suspecte une douleur neuropathique, le questionnaire DN4 est utile comme outil de diagnostic.

Ce questionnaire se répartit en 4 questions représentant 10 items à cocher :

- ✓ Le praticien interroge lui-même le patient et remplit le questionnaire
- ✓ A chaque item, il doit apporter une réponse « oui » ou « non »
- ✓ A la fin du questionnaire, le praticien comptabilise les réponses, 1 pour chaque « oui » et 0 pour chaque « non ».
- ✓ La somme obtenue donne le Score du Patient, noté sur 10.

Si le score du patient est égal ou supérieur à 4/10, le test est positif (sensibilité à 82,9 % ; spécificité à 89,9 %)

D'après Bouhassira D *et al.* Pain 2004 ; 108 (3) : 248-57.

Annexe 5. Score NYHA

Score NYHA

Ressentez-vous une dyspnée ?

- I- Non
- II- Lors d'activités physiques importantes telle monter deux étages à pieds
- III- Lors d'activités physiques moindre telle la marche sur le plat
- IV- Au moindre effort ou au repos

SERMENT D'HIPPOCRATE

En présence des maîtres de cette école, de mes 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 dispenserai mes soins sans distinction de race, de religion, d'idéologie ou de situation sociale.

Admis à l'intérieur des maisons, mes yeux ne verront pas ce qui s'y passe, ma langue taira les secrets qui me seront confiés et mon état ne servira pas à corrompre les mœurs ni à favoriser les crimes.

Je serai reconnaissant envers mes maîtres, et solidaire moralement de mes confrères. Conscient de mes responsabilités envers les patients, je continuerai à perfectionner mon savoir.

Si je remplis ce serment sans l'enfreindre, qu'il me soit donné de jouir de l'estime des hommes et de mes condisciples, si je le viole et que je me parjure, puissé-je avoir un sort contraire.

Impact de la gestion de la douleur aiguë sur la douleur chronique en post opératoire d'une sternotomie

Objectifs : Evaluer l'impact de la mise en place d'un protocole d'antalgie post opératoire en chirurgie cardiaque sur l'incidence de la douleur chronique et de la qualité de vie post opératoire.

Type d'études : Observationnelle prospective.

Méthodes : Un protocole d'antalgie systématique a été mis en place en 2011 pour le post opératoire de chirurgie cardiaque avec sternotomie. Il associait du paracétamol à une perfusion continue de rémifentanil et de néfopam dont un relais par du tramadol été effectué à 48h. Tous les patients concernés par une chirurgie cardiaque par sternotomie entre les premiers janvier et 31 décembre 2010 (sans protocole antalgique) et 2012 (ayant reçu le protocole antalgique) ont été contacté par téléphone à 4 ans de la chirurgie. Un questionnaire standardisé permettant la recherche d'une douleur sur la cicatrice de sternotomie, ainsi qu'une évaluation de la qualité de vie (EuroQol 5) leur était proposé. En cas de douleur, la présence des sept premiers items du DN4 était recherchée.

Résultats : Il y avait plus de répondants (390/613 (63,7 %) contre 237/633 (37,4 %) ; $p < 0,0001$) et moins de perdus de vue (9,8 % contre 34,1 % ; $p < 0,0001$) chez les opérés de 2012. Il y avait significativement moins de douloureux chroniques parmi les opérés de 2012 : 14,9 % contre 23,7 % ($p = 0,0049$). La composante neuropathique des DCPC était plus importante chez les patients n'ayant pas bénéficié du protocole antalgique : 41,1% contre 3,4% ($p < 0,0001$). Il n'y avait pas de différence sur les items de la qualité de vie entre les patients douloureux et non douloureux.

Conclusion : La mise en place d'un protocole d'antalgie post opératoire en chirurgie cardiaque semble être accompagnée d'une réduction de l'incidence de la douleur chronique.

Mots-clés : sternotomie, chirurgie cardiaque, protocole antalgique, douleur chronique post chirurgicale, douleur neuropathique, DN4, qualité de vie, Euroqol 5.

Impact of acute pain management on chronic pain post cardiac surgery with sternotomy

Objectives : To evaluate the impact of acute pain management post cardiac surgery with sternotomy in light of post surgical chronic pain and quality of life.

Study design : Prospective observational.

Methods : A systematic analgic protocol was established in 2011 for post-cardiac surgery with sternotomy. The protocol utilised paracetamol with a continuing infusion of remifentanil and nefopam, and a relay of tramadol after 48 hours. All patients who had undergone cardiac surgery with sternotomy between 1 January 2010 and 31 December 2010 (without analgic protocol) and 2012 were contacted via telephone and presented with a standardised survey focussing on pain in the sternotomy scar and quality of life (EuroQol 5). If a patient indicated that he or she had experience pain, the first seven items of the DN4 were checked

Results : There were more respondents (390/613 (63,7 %) versus 237/633 (37,4 %) ; $p < 0,0001$) and less patients lost to follow-up (9,8 % versus 34,1 % ; $p < 0,0001$) among the patients who had surgery in 2012. There were significantly fewer patients suffering chronic pain among patients who had surgery in 2012 : 14,9 % versus 23,7 % ($p = 0,0049$). The neuropathic nature of the chronic pain was higher among patients who did not have the benefit of an analgesic protocol : 41,1% versus 3.4% ($p < 0.0001$). There was no difference in quality of life between the two groups of patients.

Conclusion : Establishing an acute pain management protocol for post cardiac surgery with sternotomy may result in a decrease of post surgical chronic pain.

Keywords : sternotomy, cardiac surgery, analgesic protocol, post surgical chronic pain, neuropathic pain, DN4, quality of life, Euroqol 5.