

UNIVERSITE DE NANTES

FACULTE DE MEDECINE

Année 2018

THESE

pour le

DIPLOME D'ETAT DE DOCTEUR EN MEDECINE

DES Anesthésie – Réanimation

par

N° 2018-158

Rémi BERNARDON

Né le 23 janvier 1988 à Paris

Présentée et soutenue publiquement le 18 octobre 2018

**INCIDENCE ET FACTEURS DE RISQUE DE DOULEUR CHRONIQUE POST-
CHIRURGICALE APRES UNE CHIRURGIE PEDIATRIQUE AMBULATOIRE**

Président : Professeur Karim ASEHNOUNE

Directeur de thèse : Professeur Corinne LEJUS-BOURDEAU

Membres du jury :

Professeur Bertrand ROZEC

Docteur Olivier JACQMARCQ

SOMMAIRE

1. INTRODUCTION	4
2. PATIENTS ET METHODES	8
3. ANALYSE STATISTIQUE.....	11
4. RESULTATS.....	13
5. DISCUSSION.....	17
6. CONCLUSION.....	21
7. REFERENCES	28

ABREVIATIONS

ALR : Anesthésie Loco-Régionale

DN : Douleur Neuropathique

DCPC : Douleur Chronique Post-Chirurgicale

SSPI : Salle de Surveillance Post-Interventionnelle

1. INTRODUCTION

La douleur chronique post-chirurgicale (DCPC) est définie par une douleur du site opératoire supérieure à 3/10 sur une échelle numérique, sans lien avec une complication post-opératoire (infection, hématome, récurrence tumorale), persistant plus de 2 mois après la chirurgie ¹. Celle-ci peut relever d'un caractère neuropathique ². La méthode diagnostique retenue chez l'adulte est le questionnaire de dépistage DN4 ³ qui consiste en une auto-évaluation guidée par les questions du médecin permettant d'orienter vers la présence et la caractérisation de cette douleur. C'est un risque potentiel pour toute chirurgie chez l'adulte, l'incidence variant de 5 à 80% selon la procédure ⁴. Le retentissement sur la qualité de vie rend compte d'une atteinte touchant tous les domaines, qu'ils soient physique, émotionnel, cognitif, professionnel ou social ^{5,6}. L'impact économique de la DCPC a été estimé à 40 000 dollars par an et par patient aux Etats-Unis ⁷, rendant compte des coûts liés aux soins et des coûts indirects causés par l'inaptitude au travail.

La physiopathologie s'explique par les lésions nerveuses conséquences du geste chirurgical qui se traduisent par des signes de douleur neuropathique incluant hyperalgésie et/ou allodynie, la sensibilisation du système nerveux central et périphérique d'origine inflammatoire et secondaire à la stimulation chirurgicale ^{8,9}. Une prédisposition génétique peut se traduire par une augmentation de l'excitabilité neuronale et une réponse exagérée aux stimuli normaux ¹⁰.

Plusieurs facteurs de risque ont été identifiés chez l'adulte : le sexe féminin, l'âge avancé, le terrain psycho-social, les facteurs génétiques, la présence d'une douleur préopératoire ⁸, une douleur post-opératoire immédiate importante ¹¹. L'administration de protoxyde d'azote (N₂O) durant une anesthésie aux halogénés serait un facteur protecteur, lié à

son action anti NMDA ¹². Les recommandations sur la douleur post-opératoire réactualisées récemment ^{13, 14} préconisent d'identifier dès la phase pré-opératoire les patients susceptibles de développer une DCPC en recherchant la présence de douleurs pré-opératoires, une consommation d'opioïdes au long cours et des facteurs psychiques tels que catastrophisme, dépression et anxiété, notamment avec l'échelle Amsterdam Preoperative Anxiety and Information Scale (APAIS). Les chirurgies à risque particulièrement élevé sont la thoracotomie, la chirurgie mammaire, le prélèvement de crête iliaque ainsi que les reprises chirurgicales en raison du risque supérieur de lésions nerveuses sur des tissus cicatriciels et inflammatoires. Ces patients doivent bénéficier d'une analgésie multimodale incluant si possible une anesthésie loco-régionale (ALR) ¹⁵ et des agents anti-hyperalgésiques, la molécule de choix étant la kétamine ^{16, 17}. Les gabapentinoïdes n'ont pas d'effet détectable sur la DCPC ¹⁸. En période post-opératoire, une douleur intense ou inhabituellement prolongée, des signes d'anxiété, de dépression ou la détection à l'aide du questionnaire DN4 d'une douleur neuropathique précoce doivent alerter car ce sont des facteurs prédictifs de chronicisation de la douleur ^{13, 14}.

La littérature pédiatrique sur la DCPC est beaucoup plus succincte, à tel point que la question de son existence a même pu se poser chez l'enfant ¹⁹. La plupart des études sont rétrospectives ^{20, 21, 22}. Une méta-analyse récente ²³ de la littérature des 20 dernières années n'identifie que 4 études prospectives incluant 628 enfants au total ^{24, 25, 26, 27}. L'incidence varie selon les études entre 3% et 22%. Les chirurgies évaluées sont la cure de hernie inguinale ^{20, 21, 28}, la chirurgie thoracique ^{22, 29}, la chirurgie rachidienne ^{30, 31, 32} ou l'amputation ³³. La DCPC retentit sur la qualité de vie de ces jeunes patients, notamment sur le sommeil et les activités extrascolaires ³⁴.

En pédiatrie, aucune étude prospective de grande ampleur n'a permis de préciser l'ensemble des facteurs de risque pré, per et post-opératoires de DCPC. L'analyse de la littérature pédiatrique est surtout focalisée sur le cadre psychosocial, l'influence du comportement parental et de l'interaction parents-enfants sur la récupération post-opératoire et les symptômes ressentis par l'enfant. Ainsi, le niveau d'anxiété et la qualité du sommeil pré-opératoires des parents sont prédictifs de l'intensité douloureuse deux semaines après une chirurgie majeure orthopédique et générale ²⁷. L'anxiété parentale, plus encore que celle de l'enfant, contribue à la survenue et au maintien de la DCPC ^{24, 25}. Le catastrophisme parental pré-opératoire et post-opératoire en majore le risque à quatre ²⁷ et 12 mois ²⁴. La présence d'une douleur pré-opératoire ainsi qu'une douleur post-opératoire immédiate modérée à sévère (dans les 24h suivant l'intervention) favorisent la persistance d'une DCPC à 3 mois ³⁵. Le jeune âge au moment de la chirurgie est associé à un plus faible risque de DCPC après thoracotomie ou cure de hernie inguinale ^{28, 29}.

La principale difficulté en pédiatrie réside dans le diagnostic de DCPC. Le questionnaire DN4 n'est pas adaptée à une population pédiatrique et aucune échelle d'hétéro-évaluation pédiatrique de douleur postopératoire ^{36, 37} ou de douleur en oncologie pédiatrique (DEGR ³⁸, HEDEN ³⁹) ne comporte d'item analysant le caractère neuropathique de la douleur.

La chirurgie ambulatoire s'est considérablement développée chez l'enfant et représente 60,4% de l'activité chirurgicale pédiatrique en France ⁴⁰. Une seule étude explore le domaine de l'ambulatoire pédiatrique et conclut à une incidence de DCPC de 6% à 3 mois avec un retentissement sur la qualité de vie sans qu'aucun facteur de risque n'ait pu être mis en évidence ⁴¹. L'impact d'une chirurgie mineure sur le devenir de nos jeunes patients n'est pas négligeable.

L'objectif principal de cette étude observationnelle prospective a été d'évaluer l'incidence de DCPC 3 mois après une chirurgie ambulatoire dans une population pédiatrique âgée de 6 mois à 15 ans. Les objectifs secondaires étaient de définir les facteurs de risque ou protecteurs de survenue de DCPC, en proposant une version modifiée du questionnaire DN4 adaptée aux enfants pour analyser les symptômes neuropathiques.

2. PATIENTS ET METHODES

Cette étude monocentrique a été conduite dans le Centre Hospitalier Universitaire de Nantes (Hôpital Mère-Enfant) dans le service de chirurgie infantile par l'équipe d'anesthésie pédiatrique. Tous les types de chirurgie sont réalisés à l'exclusion de la neurochirurgie. L'étude a reçu un avis favorable du Groupe Nantais d'Ethique dans le Domaine de la Santé le 21 mars 2017.

Après consentement éclairé écrit d'au moins un des parents, les patients âgés de 6 mois à 15 ans bénéficiant d'une chirurgie programmée ambulatoire en chirurgie viscérale, urologique, orthopédique et plastique reconstructrice, ont été inclus dans l'étude. Les critères de non inclusion étaient les patients hospitalisés en service conventionnel ou en réanimation, présentant un antécédent d'infirmité motrice cérébrale, de myopathie, de néoplasie ou de syndrome malformatif congénital complexe, ou bénéficiant d'une chirurgie oto-rhino-laryngologique, ophtalmologique, maxillo-faciale ou cardiaque. Les patients aux lourds antécédents n'ont pas été inclus en raison de la difficulté d'évaluation. Les chirurgies cervico-faciales ne sont pas identifiées comme pourvoyeuses de DCPC et les chirurgies cardiaques ne sont pas réalisées en ambulatoire. Le critère d'exclusion était le retrait du consentement.

L'information sur les objectifs et le déroulement de l'étude était délivrée au cours de la visite préopératoire par un médecin anesthésiste-réanimateur ou un étudiant du diplôme d'études spécialisées en anesthésie-réanimation (DESAR) avant le recueil du consentement éclairé écrit (annexe 4). Les parents étaient informés de la possibilité de survenue d'une DCPC à distance du geste chirurgical. Tous les investigateurs en charge de l'inclusion des patients étaient formés au préalable à cette étape par l'investigateur principal.

Le questionnaire DN4³ (annexe 1) est une auto-évaluation guidée par le médecin qui comporte quatre questions avec dix items de réponses, cotés 0 ou 1, ce qui conduit à un score gradué de 0 à 10 et un seuil diagnostique de 4. Elle est complétée par la recherche d'un déficit sensitif et de signes neurologiques positifs comme une hyperalgésie ou une allodynie au frottement. Deux versions modifiées de ce questionnaire ont été créés pour s'adapter à des enfants âgés de plus de 5 ans (annexe 2) et de moins de 5 ans (annexe 3). Elles reprenaient 8 items sur 10 du DN4 à la recherche d'une sensation de brûlure, de froid douloureux, de décharge électrique, de fourmillements, de picotements, d'engourdissements, de démangeaisons et de frottement douloureux. Les 2 items du DN4 nécessitant un examen clinique (hypoesthésie au tact et à la piqûre) étaient remplacés par une question sur la présence d'une douleur ressentie et une sur le caractère invalidant ou non de cette douleur. Le langage utilisé était adapté au vocabulaire des enfants. Le questionnaire concernant les enfants âgés de moins de 5 ans était renseigné par hétéro-évaluation. Ces questionnaires étaient envoyés par courrier électronique, via Google Forms, 3 mois après l'intervention chirurgicale puis renvoyés 15 jours plus tard en l'absence de réponse.

Le choix de la stratégie anesthésique et les modalités de traitement de la douleur post-opératoire ont été entièrement laissés à la discrétion des médecins anesthésistes, selon les procédures en vigueur dans le service. L'enfant quittait le secteur ambulatoire après avis chirurgical quand le score PPADSS (Pediatric Post Anesthetic Discharge Scoring System) était égal ou supérieur à 9⁴². Le système informatique utilisé pour l'enregistrement et la traçabilité de l'ensemble du dossier d'anesthésie du patient (consultation d'anesthésie, période per-opératoire, séjour en SSPI et prescriptions post-opératoires) était le logiciel institutionnel, Pégase version 4.3.0.r1. Il permettait de recueillir les données démographiques (âge, sexe), les variables pré-opératoires (poids, douleur pré-opératoire, antécédents, traitements, indication

chirurgicale), les modalités de prise en charge per-opératoires (prémédication, antalgiques administrés, techniques d'anesthésie loco-régionale, schémas d'induction, abords chirurgicaux, durées d'anesthésie et de chirurgie) ainsi que les prescriptions analgésiques post-opératoires en SSPI et en secteur ambulatoire.

3. ANALYSE STATISTIQUE

L'incidence de DCPC à 3 mois attendue était de l'ordre de 10%. Le taux de réponse à un questionnaire étant habituellement de l'ordre de 30 à 40%, le nombre de sujets nécessaires a été estimée à 1000 patients afin de pouvoir analyser 300 à 400 réponders et d'identifier des facteurs de risque.

L'analyse statistique a été réalisée à réception du questionnaire du dernier patient à l'aide du logiciel Stat View (Abacus Concepts Inc. Berkeley, CA). Aucune analyse intermédiaire n'était prévue.

La première étape de l'analyse statistique était la description des données démographiques de l'ensemble de la population puis la comparaison des caractéristiques des groupes répondeurs et non répondeurs. Les données quantitatives ont été exprimées par la médiane et les percentiles 25 et 75e et les données qualitatives en nombre et pourcentage rapporté à la population du groupe concerné. La comparaison des variables a été réalisée à l'aide des tests U de Mann-Whitney, de Kruskal Wallis ou de table de contingence selon le caractère quantitatif ou qualitatif des données. $P < 0,05$ a été retenu comme seuil de signification statistique.

Le critère principal était l'incidence de DCPC à 3 mois. Les versions modifiées du questionnaire DN4 signaient le diagnostic de DCPC à partir d'une seule réponse positive.

L'analyse univariée pour identifier les facteurs associés à une augmentation du risque de DCPC, a inclus toutes les variables pré, per et post-opératoires recueillies dans le dossier

du patient et susceptibles d'influencer sa survenue : données démographiques (âge, sexe, poids), notion de douleur pré-opératoire, antécédents, traitements, indication, abords et durées chirurgicaux, modalités de la prise en charge anesthésique (prémédication, nature et dose pondérale des hypnotiques, analgésique, techniques d'anesthésie loco-régionale, durées d'anesthésie et de chirurgie), analgésiques administrés en SSPI, et prescrits pour la période postopératoire et le retour à domicile. Les variables associées à un $P < 0,2$ ont été inclus dans une analyse multivariée à l'aide d'un modèle de régression logistique descendant. Le modèle final a inclus les facteurs associés avec un $P < 0,05$. Les Odds ratios et leurs intervalles de confiance à 95% ont été calculées. La calibration a été évaluée par un test de Hosmer-Lemeshow. La probabilité individuelle de DCPC a été calculée pour chaque patient en utilisant l'équation de régression logistique. La correspondance entre l'incidence observée de DCPC et la probabilité de DCPC a été analysée par le test χ^2 avec régression linéaire et calcul du coefficient de Pearson. La discrimination du modèle a été estimée à l'aide d'une courbe ROC dont l'aire sous la courbe a été construite par le tracé de sensibilité contre les faux positifs (1-spécificité) au-dessus d'une tranche de valeurs seuils. Le seuil correspondant au meilleur compromis entre la sensibilité et la spécificité a été défini par l'index de Youden.

4. RESULTATS

4.1. Patients

Le consentement de 516 parents a été obtenu pour une inclusion dans l'étude d'août 2016 à décembre 2017, auprès de 15 DESAR en stage d'anesthésie pédiatrique durant cette période. Les inclusions ont été interrompues de février à avril 2017 afin de régulariser le versant éthique dans les suites du décret d'application de la loi Jardé en décembre 2016. Les données de 63 patients n'ont pas été incluses en raison soit d'une erreur de screening dans le type d'intervention, soit de données informatiques non disponibles. Les plus jeunes patients inclus avaient 6 mois, l'âge médian de la population totale était de 72 mois et le sexe ratio était de 2,4/1 (sexe masculin/féminin). La majorité des patients avait reçu une prémédication. 13 patients, soit 2,9% de la population incluse, présentaient une douleur pré-opératoire en lien avec la chirurgie, surtout dans le cadre de la chirurgie orthopédique. Les 4 types de chirurgie étaient la chirurgie orthopédique (n=171 soit 37,8%) représentée majoritairement par l'ablation de matériel d'ostéosynthèse, la chirurgie urologique (n=157 soit 34,7%) dont principalement les cures de cryptorchidie, de posthextomie, d'hydrocèle et d'hypospade, la chirurgie plastique (n=68 soit 15%), et la chirurgie digestive (n=63 soit 13,9%) représentée majoritairement par les cures de hernie inguinale et ombilicale. La plupart de ces chirurgies était à ciel ouvert (94,9%) et durait en moyenne 21 minutes (Tableaux 1 et 2). Concernant les modalités anesthésiques, une induction aux halogénés était réalisée dans 73,4% de la population totale, une voie veineuse périphérique sous N₂O était posée dans 24,3% des cas, une ALR était réalisée chez 42,8% des enfants et 79,6% d'entre eux avaient reçu du sufentanil en per-opératoire. La durée médiane d'anesthésie était de 54 minutes, 14,1 % d'entre eux recevaient une titration de morphine en SSPI et les prescriptions post-opératoires étaient majoritairement représentées par paracétamol, ibuprofène et tramadol. (Tableaux 4 et 5)

4.2. Répondeurs et non répondeurs

Sur les 453 patients finalement inclus, 168 (37%) ont répondu. Les populations répondeurs et non répondeurs avaient des caractéristiques pré-opératoires comparables en terme d'âge, de prémédication et de douleur pré-opératoire. Les indications chirurgicales ainsi que les modalités anesthésiques ne différaient pas non plus. Les prescriptions post-opératoires étaient identiques. (Tableaux 1, 2, 4 et 5)

4.3. Critère d'évaluation principal

Sur les 168 patients répondeurs, le diagnostic de DCPC était positif chez 49 patients soit 29% (Figure 1). Parmi les répondeurs ayant une DCPC, les 3 principaux signes positifs retrouvés étaient le frottement douloureux (49%), les démangeaisons (44,9%) et les picotements (40,8%). 16 d'entre eux (32,7%) décrivaient une sensation de véritable douleur persistante et 6 (12,3%) la trouvaient invalidante. La plupart des répondeurs ayant une DCPC ont décrit au moins 2 signes positifs (38 soit 77,6%). Trois répondeurs (6%) avec DCPC ont rapporté une douleur persistante sans signe neuropathique. (Tableau 3)

4.4. Analyse des facteurs de risque indépendants de DCPC

Les patients répondeurs douloureux étaient en moyenne plus âgés que les patients répondeurs non douloureux. La population totale comportait 16% de patients âgés de moins de 2 ans. La plupart était de sexe masculin (70,4% soit 319) mais il n'y avait pas de différence de répartition entre les groupes. La majorité était prémédiquée (87%) et ne présentaient pas de douleur pré-opératoire (97,4%). Il n'y avait pas de différence non plus concernant le mode de prémédication et la présence ou non d'une douleur pré-opératoire. (Tableau 1)

Il n'y avait pas de différence entre les réponders douloureux et non douloureux concernant les indications chirurgicales, les durées de chirurgie et la voie d'abord chirurgicale. (Tableau 2)

Les réponders douloureux comparés aux réponders non douloureux avaient été plus perfusés sous N₂O, avaient reçu plus de sufentanil et de kétamine en per-opératoire. Ils avaient été aussi plus titrés en morphine en SSPI. Il n'y avait pas de différence concernant le reste du schéma d'induction, la réalisation d'une ALR ou l'administration d'autres médicaments en per-opératoire (kétoprofène, dexaméthasone, ondansétron), la dose de morphine reçue en SSPI, l'administration de nalbuphine en post-opératoire et la durée d'anesthésie. (Tableau 4)

Les prescriptions post-opératoires étaient identiques chez les réponders douloureux et non douloureux. (Tableau 5)

L'analyse univariée a identifié 13 variables associées à une DCPC avec un $P < 0,2$: des données démographiques (âge, sexe et poids), des données chirurgicales (type de chirurgie, infiltration d'anesthésique locale), des données anesthésiques per-opératoires (agent d'induction utilisé, pose de voie veineuse périphérique sous N₂O, administration de kétamine, sufentanil, dexaméthasone, ondansétron, réalisation d'une ALR) et la nécessité d'une titration de morphine en SSPI.

L'analyse multivariée a identifié 2 facteurs indépendants de risque de DCPC : l'âge supérieur à 72 mois au moment de la chirurgie [OR 2,62 (IC 95% 1,29-5,33), $P = 0,007$] et la nécessité d'une titration de morphine en SSPI [OR 3,52 (IC95% 1,34-9,27), $P = 0,0108$]. Le

pouvoir discriminant du modèle a été évalué avec le critère AUC = 0,644 de la courbe ROC, sensibilité 71,4%, spécificité 51,7% pour un seuil d'incidence de DCPC de 35,3%. La valeur prédictive positive est de 38%, la valeur prédictive négative est de 81,3%. Les rapports de vraisemblance positif et négatif étaient respectivement de 1,53 et de 0,55. La probabilité de DCPC a été calculée en utilisant l'équation logistique de régression $1/(1+e^{-Z})$ dans laquelle $Z = -1,569 + 0,964 (> 72 \text{ mois}) + 1,260 (\text{nécessité d'une titration de morphine})$ où la présence des facteurs dichotomes a été codée comme « 1 » si existante ou « 0 » si absente. Le test de Hosmer et Lemeshow a démontré que le modèle était fiable comme indiqué par une valeur de P non significative du test du $\chi^2 = 0,216$. Le coefficient de Pearson était de 0,9559.

5. DISCUSSION

Le principal message issu de cette étude est l'incidence élevée de DCPC trois mois après une chirurgie ambulatoire chez l'enfant de plus de 6 mois. Les deux facteurs de risque indépendants étaient un âge supérieur à 6 ans au moment de la chirurgie et la nécessité d'une titration de morphine en SSPI.

C'est la seconde étude s'intéressant à la DCPC dans le domaine de la chirurgie pédiatrique ambulatoire. Dans la première conduite par l'équipe italienne de Mossetti ⁴¹, les données analysées étaient l'intensité de la douleur post-opératoire immédiate et à 1 mois, et son association avec la persistance d'une DCPC à 3 et 6 mois. En comparaison, nous avons pu analyser l'ensemble des données péri-opératoires ayant pu être associées à la survenue d'une DCPC. Bien que le critère AUC de notre modèle n'est pas excellent, il a au moins été validé par un test statistique. L'utilisation d'un système d'information totalement dématérialisé de la consultation aux prescriptions post-opératoires valide la fiabilité des informations recueillies. De plus, la plupart des études pédiatriques sont rétrospectives et ont utilisé des questionnaires de dépistage à distance parfois plusieurs années après ^{20, 29}, méthode étant forcément associée à un biais d'évaluation. Les 2 autres études prospectives se sont elles intéressées à des enfants âgés de plus de 6 ans uniquement ^{24, 25, 35}.

Notre incidence de DCPC est plus élevée que Mossetti (6% à 3 mois), la totalité des patients avait reçu une ALR contre moins de la moitié dans notre étude pour les mêmes types de chirurgie. Les incidences retrouvées dans la littérature concernant des procédures non ambulatoires sont plus faibles, allant de 3% ²¹ à 22% ^{24, 25}. Notre questionnaire de dépistage a possiblement surévalué l'incidence car il a diagnostiqué une DCPC dès l'obtention d'une

réponse positive au questionnaire adapté du DN4 à la population pédiatrique, permettant ainsi de ne pas ignorer une atteinte neuropathique post-opératoire même si celle-ci n'était pas ressentie comme une véritable douleur persistante. En effet, seulement 3 enfants douloureux ne ressentaient pas de signes neuropathiques, dans les autres cas, il y avait des signes d'atteinte neuropathique (souvent multiples) sans véritable douleur persistante ressentie. Le caractère prospectif de l'évaluation peut aussi expliquer cette incidence élevée comparée aux études plus anciennes rétrospectives qui interrogeaient les patients parfois plusieurs années après l'intervention ^{21,29}.

Un âge supérieur à 6 ans est un facteur déjà retrouvé dans la littérature ²⁸. Une enquête auprès d'adultes ayant subi une cure de coarctation de l'aorte par thoracotomie pendant l'enfance conclut à une incidence de DCPC de 3,4% à l'âge de 30 ans. Elle est de 3,6% quand la chirurgie est réalisée entre la naissance et 6 ans, de 19,4% entre 7 et 12 ans et de 28,5% entre 13 et 25 ans ²⁹. Un âge jeune protecteur pourrait s'expliquer par une immaturité du système nerveux central et périphérique, une agression chirurgicale moindre du fait d'une plus grande souplesse du système musculo-squelettique, une crainte moins élevée vis-à-vis de l'acte et de la douleur. La difficulté à avoir un outil fiable pour dépister une DCPC chez les jeunes patients encore incapables d'exprimer leur ressenti est aussi probablement un facteur expliquant la présence d'une douleur sous-estimée avant 5 ans. La nécessité d'une titration de morphine en SSPI est le reflet d'une douleur post-opératoire aiguë, facteur de risque de DCPC clairement identifié chez l'adulte ¹¹ et chez l'enfant ³⁵. Une hyperalgésie aux opiacés post-opératoire a été décrite chez l'adulte ¹⁶. Les seuls facteurs de risque mis en évidence chez l'enfant jusque là étaient la douleur pré-opératoire et la douleur post-opératoire modérée à sévère (EVA >3) dans l'étude de Batoz et al. ³⁵, et les facteurs psychosociaux dans l'étude de Pagé et al ^{24,25}. Celles-ci n'avaient pas étudié la titration de morphine en SSPI.

L'utilisation d'un questionnaire électronique était responsable d'un faible taux de réponse mais les réponses obtenues n'étaient ni influencées, ni interprétées. Dans les autres études, les parents étaient recontactés activement par téléphone. Un biais de réponse est aussi envisageable puisque les parents d'enfants non douloureux ont pu se sentir moins concernés par le questionnaire mais les caractéristiques des populations répondeurs et non répondeurs étaient identiques. Ce faible taux de réponse explique aussi le faible pouvoir discriminant de notre modèle statistique.

Une des limites à signaler est l'absence de validation dans la littérature des versions modifiées du questionnaire DN4 mais aucun questionnaire de dépistage de douleur neuropathique n'est validé en pédiatrie. Les questionnaires habituellement utilisés sont : la simple interrogation de la présence ou non d'une douleur et la caractérisation de celle-ci²⁹ plus ou moins associée à une échelle de qualité de vie et l'échelle PPMP (Post-operative Pain Measure for Parents)^{41, 43}, le questionnaire de McGill, questionnaire complexe par le nombre et la forme de ses questions^{20, 28, 44}, et enfin le questionnaire DN4 lui-même, validé chez l'adulte, a été utilisé chez les enfants âgés de plus de 5 ans³⁵.

Les facteurs psychosociaux (anxiété, catastrophisme pré-opératoire de l'enfant ou de la famille), ainsi que la douleur post-opératoire aiguë dans le secteur ambulatoire ou à domicile n'ont pas été analysés. Cette dernière aurait pu être recherchée à l'aide de l'échelle PPMP (Post-operative Pain Measure for Parents). On ne peut donc confirmer les résultats reliant le catastrophisme parentale^{24, 25}, la douleur post-opératoire immédiate³⁵ à la DCPC. De plus, les prescriptions post-opératoires ne préjugent pas de l'administration réelle des médicaments en secteur ambulatoire ou à domicile.

Notre suivi est ponctuel à 3 mois, nous n'avons pas de recul sur l'évolution de cette DCPC dans le temps. L'incidence de la douleur diminue avec le temps entre 1 et 6 mois ⁴¹. Les enfants douloureux n'ont pas été examinés, ni pris en charge. Le caractère neuropathique de ces douleurs n'a pas été confirmé à l'aide de tests cutanés spécifiques réalisables lors d'une consultation ^{22, 29}, ce qui aurait permis une validation de nos questionnaires modifiés.

Les recommandations de prise en charge de douleur post-opératoire chez l'enfant ⁴⁵ et chez l'adulte ^{13, 14} préconisent la réalisation d'une analgésie multimodale incluant l'ALR. En pédiatrie, son association à une anesthésie générale est pratiquée en toute sécurité depuis plusieurs années ⁴⁶. L'ALR serait un moyen de prévention de DCPC chez l'adulte ¹⁵ mais notre étude pédiatrique ne l'a pas confirmée, possiblement en lien avec un manque de puissance.

6. CONCLUSION

Notre étude permet de souligner l'important travail restant à accomplir dans la connaissance du sujet de DCPC chez l'enfant. Une validation de questionnaires pédiatriques de dépistage de douleur neuropathique est nécessaire. De nouveaux facteurs de risque ont besoin d'être identifiés afin d'élaborer des moyens de prévention à l'aide d'essais randomisés contrôlés. L'objectif final serait d'établir un programme péri-opératoire de prévention, de dépistage et de prise en charge de DCPC lors des différentes étapes du suivi de nos jeunes patients.

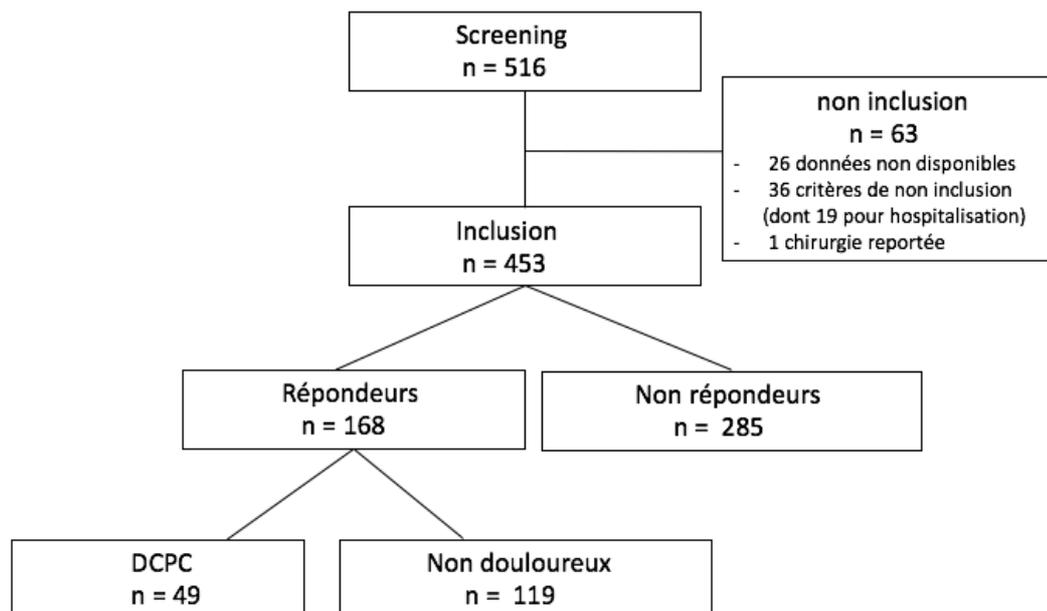


Figure 1 : Diagramme de flux

Tableau 1 : Données pré-opératoires

Population	Totale (n=453)	Répondeurs (n=168)	Non Répondeurs (n=285)	Répondeurs	
				Non Dououreux (n=119)	Dououreux (n=49)
Ratio M/F*	2,4/1	2,2/1	2,5/1	2,7/1	1,6/1
Age en mois **	72 (34-120)	60 (36-108)	72 (31,8-132)	60 (29,3-96)	84 (48-136)
Classe d'âge ***					
6-11 mois	28 (6,2)	11 (5,5)	17 (6)	9 (7,6)	2 (4,1)
12-23 mois	47 (10,4)	18 (10,7)	29 (10,2)	17 (14,3)	1 (2)
24-71 mois	143 (31,6)	59 (35,2)	143 (31,6)	44 (37)	15 (30,6)
72-143 mois	153 (3,8)	58 (34,5)	95 (33,8)	38 (31,9)	20 (40,8)
>144 mois	82 (18,1)	22 (13,1)	60 (21,1)	11 (9,2)	11 (22,4)
Prémédication					
Absente	59 (13)	18 (10,7)	41 (14,4)	14 (11,8)	4 (8,2)
Midazolam	332 (73,3)	125 (74,4)	207 (72,6)	91 (76,5)	34 (69,4)
Midazolam + Tablette	23 (5,1)	7 (4,2)	7 (5,6)	4 (3,4)	3 (6,1)
Tablette	39 (8,6)	18 (10,7)	21 (7,4)	10 (8,4)	8 (16,3)
Douleur pré-opératoire	13 (2,9)	3 (1,8)	9 (3,2)	2 (1,7)	1 (2,2)

Données exprimées en n (%) et en médiane (25-75%)

Comparaison des données par les tests de Mann Withney ou de Fischer

Répondeurs vs non répondeurs : NS (Non Significatif)

Répondeurs douloureux vs répondeurs non douloureux : significative pour l'âge, $P = 0,021$ ** et la classe d'âge, $P = 0,043$ ***

*M/F : ratio sexe masculin / féminin

Tableau 2 : Indications chirurgicales

Population	Totale (n = 453)	Répondeurs (n = 168)	Non Répondeurs (n = 285)	Répondeurs	
				Non Dououreux (n = 119)	Dououreux (n = 49)
Orthopédie	171 (37,8)	68 (40,5)	103 (36,3)	41 (34,5)	27 (55,1)
AMO **	116 (67,8)	43 (63)	73 (70,9)	24 (58,5)	19 (70,4)
Epiphysiodèse	7 (4,1)	4 (5,9)	3 (2,9)	2 (4,9)	2 (7,4)
Aponévrotomie	6 (3,5)	4 (5,9)	2 (1,9)	4 (9,7)	0 (0)
Exostose	6 (3,5)	2 (2,9)	4 (3,8)	2 (4,9)	0 (0)
Synoviorthèse	6 (3,5)	3 (4,4)	3 (2,9)	3 (7,3)	0 (0)
Méniscectomie	5 (2,9)	1 (1,5)	4 (3,8)	1 (2,4)	0 (0)
Ligamentoplastie	4 (2,3)	2 (2,9)	2 (1,9)	0 (0)	2 (7,4)
Ostéosynthèse	4 (2,3)	1 (1,5)	3 (2,9)	1 (2,4)	0 (0)
Divers	17 (9,9)	8 (11,8)	9 (8,7)	4 (9,7)	4 (9,7)
Urologie	157 (34,7)	53 (31,5)	104 (36,5)	41 (34,5)	12 (24,5)
Cryptorchidie	57 (36,3)	22 (41,5)	35 (33,7)	17 (41,4)	5 (41,7)
Posthécotomie	43 (27,4)	8 (15,1)	35 (33,7)	6 (14,6)	2 (16,7)
Hydrocèle	27 (17,2)	10 (18,9)	17 (16,3)	9 (21,9)	1 (8,3)
Hypospade	22 (14)	9 (17)	13 (12,5)	7 (17)	2 (16,7)
Néphrectomie	3 (1,9)	1 (1,9)	2 (1,9)	1 (2,4)	0 (0)
Cystoscopie	3 (1,9)	2 (3,7)	1 (0,9)	1 (2,4)	1 (8,3)
Urétérocèle	1 (0,6)	0 (0)	1 (0,9)	0 (0)	0 (0)
Réimplantation urétérale	1 (0,6)	1 (1,9)	0 (0)	0 (0)	1 (8,3)
Plastique	68 (15)	28 (16,7)	40 (14,1)	22 (18,5)	6 (12,2)
Naevus	31 (45,6)	18 (64,3)	13 (32,5)	14 (63,6)	4 (66,7)
Tumeur cutanée	23 (33,8)	7 (25)	16 (40)	6 (27,3)	1 (16,7)
Hexadactylie	7 (10,3)	1 (3,6)	6 (15)	1 (4,5)	0 (0)
Brûlés	4 (5,8)	1 (3,6)	3 (7,5)	0 (0)	1 (16,7)
Divers	3 (4,4)	1 (3,6)	2 (5)	1 (4,5)	0 (0)
Digestif	63 (13,9)	20 (11,9)	43 (15,1)	15 (12,6)	5 (10,2)
Hernie inguinale	34 (54)	13 (65)	21 (48,8)	10 (66,7)	3 (60)
Hernie ombilicale	26 (41,3)	6 (30)	20 (46,5)	5 (33,3)	1 (20)
Divers	3 (4,8)	1 (5)	2 (4,7)	0 (0)	1 (20)
Abord chirurgical					
Ouvert	430 (94,9)	162 (96,4)	268 (94)	115 (96,6)	47 (95,9)
Laparoscopie	14 (3,1)	4 (2,4)	10 (3,5)	3 (2,5)	1 (2)
Arthroscopie	7 (1,5)	1 (0,6)	6 (2,1)	1 (0,8)	0 (0)
Cystoscopie	2 (0,4)	1 (0,6)	1 (0,3)	0 (0)	1 (2)
Infiltration AL	58 (14)	18 (11,5)	40 (15,5)	13 (11,7)	5 (11,1)
Durée chirurgie en min	21 (14-33)	21 (13-32)	22 (14-34)	21 (13-32)	20 (13-34)

Données exprimées en n (%) et en médiane (25-75%)

Comparaison des données les tests de Mann Withney ou de Fischer

Répondeurs vs non répondeurs : NS (Non Significatif)

Répondeurs douloureux vs répondeurs non douloureux : NS

**AMO : ablation de matériel d'ostéosynthèse

Tableau 3 : Caractéristiques de la DCPC observées chez les 49 enfants répondants douloureux

Caractéristiques DCPC (symptômes)	
Frottement douloureux	24 (49)
Démangeaison	22 (44,9)
Picotement	20 (40,8)
Douleur persistante	16 (32,7)
Engourdissement	15 (30,6)
Froid douloureux	9 (18,4)
Douleur invalidante	6 (12,3)
Décharge électrique	5 (10,2)
Brûlure	4 (8,2)
Paresthésie	4 (8,2)
Au moins 2 signes positifs	38 (77,6)
Douleur persistante sans signe neuropathique	3 (6)

Données exprimées en n (% des patients douloureux)

Tableau 4 : Modalités anesthésiques

	Population totale (n = 453)	Répondeurs (n = 168)	Non Répondeurs (n = 285)	Répondeurs	
				Non Dououreux (n = 119)	Dououreux (n = 49)
Induction					
Sévoflurane	170 (37,8)	71 (42,5)	99 (35)	55 (46,6)	17 (34,7)
Propofol	120 (26,7)	36 (21,6)	84 (29,7)	18 (15,3)	18 (36,7)
Sévoflurane + Propofol	160 (35,6)	60 (36)	100 (35,3)	45 (38,1)	14 (28,6)
Pose VVP sous N ₂ O*	110 (24,3)	34 (20,2)	76 (26,8)	16 (13,4)	18 (36,7)
Per-opératoire					
ALR**	194 (42,8)	68 (40,5)	126 (44,2)	54 (45,4)	14 (28,6)
Sufentanil	360 (79,6)	132 (78,6)	228 (80,3)	88 (74)	44 (89,8)
Kétamine	66 (17,9)	23 (17,2)	43 (18,3)	12 (12,4)	11 (28,9)
Kétoprofène	298 (65,8)	102 (60,7)	196 (68,8)	71 (59,7)	31 (63,3)
Dexaméthasone	56 (12,4)	20 (11,9)	36 (12,6)	10 (8,4)	10 (20,4)
Ondansétron	51 (11,3)	20 (11,9)	31 (10,9)	11 (9,2)	10 (20,4)
Durée anesthésie (min)	54 (39-71)	54 (36-72)	54 (40-71)	55 (38-71)	53 (35-73)
Titration morphine SSPI***	64 (14,1)	21 (12,5)	43 (15,1)	11 (9,2)	11 (22,4)
Dose-poids morphine SSPI (mg/kg)	0,08 (0,06-0,1)	0,09 (0,08-0,1)	0,07 (0,06-0,1)	0,08 (0,07-0,1)	0,09 (0,08-0,1)
Nalbuphine en SSPI	7 (1,5)	2 (1,2)	5 (1,8)	2 (1,7)	0 (0)

Données exprimées en n (%) et en médiane (25-75%)

Comparaison des données par les tests de Mann Withney ou de Fischer

Répondeurs vs non répondeurs : *NS* (Non Significatif)

Répondeurs douloureux vs répondeurs non douloureux : significative pour la pose de VVP sous N₂O, $P = 0,015$; l'administration de Sufentanil per-opératoire, $P = 0,0283$;

l'administration de Kétamine per-opératoire, $P = 0,0432$; et la titration de morphine en SSPI, $P = 0,0261$.

*VVP : Voie Veineuse Périphérique ; N₂O : protoxyde d'azote

**ALR : Anesthésie Loco-Régionale

***SSPI : Salle de Surveillance Post-Interventionnelle

Tableau 5 : Prescriptions post-opératoires en SSPI et en secteur ambulatoire

Population	Totale (n = 453)	Répondeurs (n = 168)	Non Répondeurs (n = 285)	Répondeurs	
				Non Dououreux (n = 119)	Dououreux (n = 49)
Paracétamol	453 (100)	168 (100)	285 (100)	119 (100)	49 (100)
Ibuprofène	342 (75,5)	125 (74,4)	217 (76,1)	93 (78,2)	33 (67,3)
Tramadol	269 (59,4)	102 (60,7)	167 (58,6)	69 (58)	34 (69,4)
Morphine	1 (0,2)	0 (0)	1 (0,4)	0 (0)	0 (0)

Données exprimées en n (%)

Comparaison des données par les tests de Fischer

Répondeurs douloureux vs répondeurs non douloureux : NS (non significative)

7. REFERENCES

1. Macrae WA. Chronic pain after surgery. *Br J Anaesth* 2001; 87: 88 – 98.
2. Peng Z, Li H, Zhang C, Qian X, Feng Z, Zhu S. A retrospective study of chronic post-surgical pain following thoracic surgery: prevalence, risk factors, incidence of neuropathic component, and impact on quality of life. *Plos One* 2014 ; Feb 28;9:e90014.
3. Bouhassira D, Attal N, Alchaar H, Boureau F, Brochet B, Bruxelle J, Cunin G, Fermanian J, Ginies P, Grun-Overdyking A, Jafari-Schluep H, Lantéri-Minet M, Laurent B, Mick G, Serrie A, Valade D, Vicaut E. Comparison of pain syndromes associated with nervous or somatic lesions and development of a new neuropathic pain diagnostic questionnaire (DN4). *Pain* 2005; 114: 29-36.
4. Macrae WA. Chronic postsurgical pain: 10 years on. *Br J Anaesth* 2008; 101: 77-86.
5. Bruce J, Krukowski ZH. Quality of life and chronic pain four years after gastrointestinal surgery. *Dis Colon Rectum* 2006; 49: 1362-70.
6. Ergönenç T, Beyaz SG, Özocak H, Palabıyık O, Altıntoprak F. Persistent postherniorrhaphy pain following inguinal hernia repair: A cross-sectional study of prevalence, pain characteristics, and effects on quality of life. *Int J Surg* 2017 ; Oct;46:126-132.
7. Parsons B, Schaefer C, Mann R, Sadosky A, Daniel S, Nalamachu S, Stacey BR, Nieshoff EC, Tuchman M, Anshel A. Economic and humanistic burden of post-trauma and post-surgical neuropathic pain among adults in the United States. *J Pain Res* 2013 ; Jun 17;6:459-69.
8. Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. *Lancet* 2006; 367: 1618 – 25.
9. Chauvin M. Hyperalgésie péri-opératoire : mécanismes et prévention. SFAR 2011

10. Clarke H, Katz J, Flor H, Rietschel M, Diehl SR, Seltzer Z. Genetics of chronic post-surgical pain: a crucial step toward personal pain medicine. *Can J Anaesth* 2015 ; Mar;62:294-303.
11. Bonnet A, Lavand'homme P, France MN, Reding R, De Kock M. Postoperative pain trajectories to identify risk of chronic postsurgical pain in living donors for liver transplantation. *Ann Fr Anesth Reanim* 2012 ; Dec;31:945-9.
12. Chan MT, Wan AC, Gin T, Leslie K, Myles PS. Chronic postsurgical pain after nitrous oxide anesthesia. *Pain* 2011 ; Nov;152:2514-20.
13. Recommandations formalisées d'experts 2008. Prise en charge de la douleur post-opératoire chez l'adulte et l'enfant. *Annales françaises d'anesthésie et de réanimation* 2008 ; 1035-1041.
14. Recommandations formalisées d'experts 2016. Réactualisation de la recommandation sur la douleur post-opératoire.
15. Weinstein EJ, Levene JL, Cohen MS, Andreae DA, Chao JY, Johnson M, Hall CB, Andreae MH. Local anaesthetics and regional anaesthesia versus conventional analgesia for preventing persistent postoperative pain in adults and children. *Cochrane Database Syst Rev*. 2018 ; Apr 25;4:CD007105.
16. Joly V, Richebe P, Guignard B, Fletcher D, Maurette P, Sessler DI, Chauvin M. Remifentanil-induced postoperative hyperalgesia and its prevention with small-dose ketamine. *Anesthesiology* 2005; 103: 147-55.
17. McNicol ED, Schumann R, Haroutounian S. A systematic review and meta-analysis of ketamine for the prevention of persistent post-surgical pain. *Acta Anaesthesiol Scand* 2014 ; Nov;58:1199-213.

18. Mishriky BM, Waldron NH, Habib AS. Impact of pregabalin on acute and persistent postoperative pain: a systematic review and meta-analysis. *Br J Anaesth* 2015 ; Jan;114:10-31.
19. Ahn JC, Fortier MA, Kain ZN. Acute to chronic postoperative pain in children: does it exist? *Pain Manag* 2012; 2: 421 – 3.
20. Aasvang EK, Kehlet H. Chronic pain after childhood groin hernia repair. *J Pediatr Surg* 2007; 42: 1403-8.
21. Zendejas B, Zarroug AE, Erben YM, Holley CT, Farley DR. Impact of childhood inguinal hernia repair in adulthood: 50 years of follow-up. *J Am Coll Surg* 2010; 211: 762-8.
22. Lauridsen MH, Kristensen AD, Hjortdal VE, Jensen TS, Nikolajsen L. Chronic pain in children after cardiac surgery via sternotomy. *Cardiol Young* 2014; 24: 893-9.
23. Rabbitts JA, Fisher E, Rosenbloom BN, Palermo TM. Prevalence and Predictors of Chronic Postsurgical Pain in Children: A Systematic Review and Meta-Analysis. *J Pain* 2017 Jun;18:605-614.
24. Pagé MG, Campbell F, Isaac L, Stinson J, Katz J. Parental risk factors for the development of pediatric acute and chronic postsurgical pain: a longitudinal study. *J Pain Res* 2013; 6:727-41.
25. Pagé MG, Stinson J, Campbell F, Isaac L, Katz J. Identification of pain-related psychological risk factors for the development and maintenance of pediatric chronic postsurgical pain. *J Pain Res* 2013; 6:167-80.
26. Connelly M, Fulmer RD, Prohaska J, Anson L, Dryer L, Thomas V, Ariagno JE, Price N, Schwend R. Predictors of postoperative pain trajectories in adolescent idiopathic scoliosis. *Spine (Phila Pa 1976)* 2014 ; Feb 1;39:E174-81.

27. Rabbitts JA, Zhou C, Groenewald CB, Durkin L, Palermo TM. Trajectories of postsurgical pain in children: risk factors and impact of late pain recovery on long-term health outcomes after major surgery. *Pain* 2015 ; Nov;156:2383-9.
28. Kristensen AD, Ahlburg P, Lauridsen MC, Jensen TS, Nikolajsen L. Chronic pain after inguinal hernia repair in children. *Br J Anaesth* 2012; 109: 603 – 8.
29. Kristensen AD, Pedersen TA, Hjortdal VE, Jensen TS, Nikolajsen L. Chronic pain in adults after thoracotomy in childhood or youth. *Br J Anaesth* 2010; 104: 75–9.
30. Sieberg CB, Simons LE, Edelstein MR, DeAngelis MR, Pielech M, Sethna N, Hresko MT. Pain prevalence and trajectories following pediatric spinal fusion surgery. *J Pain* 2013; 14: 1694 – 1702.
31. Landman Z, Oswald T, Sanders J, Diab M; Spinal Deformity Study Group. Prevalence and predictors of pain in surgical treatment of adolescent idiopathic scoliosis. *Spine (Phila Pa 1976)*. 2011; 36: 825-9.
32. Wong GT, Yuen VM, Chow BF, Irwin MG. Persistent pain in patients following scoliosis surgery. *Eur Spine J*. 2007; 16: 1551-6.
33. Wilkins KL, McGrath PJ, Finley GA, Katz J. Phantom limb sensations and phantom limb pain in child and adolescent amputees. *Pain* 1998; 78: 7-12.
34. Fortier MA, Chou J, Maurer EL, Kain ZN. Acute to chronic postoperative pain in children: preliminary findings. *J Pediatr Surg* 2011; 46: 1700-5.
35. Batoz H, Semjen F, Bordes-Demolis M, Bénard A, Nouette-Gaulain K. Chronic postsurgical pain in children: prevalence and risk factors. A prospective observational study. *Br J Anaesth*. 2016 Oct;117:489-496.
36. Voepel-Lewis T, Merkel S, Tait AR, Trzcinka A, Malviya S. The reliability and validity of the Face, Legs, Activity, Cry, Consolability observational tool as a measure of pain in children with cognitive impairment. *Anesth Analg* 2002 ; Nov;95:1224-9.

37. Bringuier S, Picot MC, Dadure C, Rochette A, Raux O, Boulhais M, Capdevila X. A prospective comparison of post-surgical behavioral pain scales in preschoolers highlighting the risk of false evaluations. *Pain* 2009 ; Sep;145:60-8.
38. Gauvain-Piquard A1, Rodary C, Rezvani A, Lemerle J. Pain in children aged 2-6 years: a new observational rating scale elaborated in a pediatric oncology unit--preliminary report. *Pain* 1987 ; Nov;31:177-88.
39. Marec-Berard P, Gomez F, Combet S, Thibault P, Moine PL, Bergeron C. HEDEN Pain Scale: A Shortened Behavioral Scale for Assessment of Prolonged Cancer or Postsurgical Pain in Children Aged 2 to 6 Years. *Pediatr Hematol Oncol*. 2015;32:291-303.
40. Marie A, Dadure C, Seguret F, Capdevila X. One year of anaesthesia in France: A comprehensive survey based on the national medical information (PMSI) database. Part 2: Out-hospital patients. *Anaesth Crit Care Pain Med* 2015 ; Aug;34:199-204.
41. Mossetti V, Boretsky K, Astuto M, Locatelli BG, Zurakowski D, Lio R, Nicoletti R, Sonzogni V, Maffioletti M, Vicchio N, Ivani G. Persistent pain following common outpatient surgeries in children: A multicenter study in Italy. *Paediatr Anaesth*. 2018 Mar;28:231-236.
42. Moncel JB, Nardi N, Wodey E, Pouvreau A, Ecoffey C. Evaluation of the pediatric post anesthesia discharge scoring system in an ambulatory surgery unit. *Paediatr Anaesth* 2015 ; Jun;25:636-41.
43. von Baeyer CL, Chambers CT, Eakins DM. Development of a 10-item short form of the parents' postoperative pain measure: the PPPM-SF. *J Pain* 2011 ; Mar;12:401-6.
44. Melzack R. The McGill Pain Questionnaire: major properties and scoring methods. *Pain* 1975 ; Sep;1:277-99.

45. Recommandations de bonne pratique. Prise en charge médicamenteuse de la douleur aigue et chronique chez l'enfant. Agence Française de Sécurité Sanitaire des Produits de Santé 2009.
46. Recommandations formalisées d'experts. Anesthésie loco-régionale en pédiatrie. 2010.

ANNEXE 1 : 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 piquûre	<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 2 : QUESTIONNAIRE DE DEPISTAGE DE DCPC ADAPTE DU DN4**CHEZ L'ENFANT de plus de 5 ans****1. Une douleur au site opératoire est-elle persistante ?**

« As-tu mal à l'endroit où tu t'es fait opérer ou autour ? » OUI NON

2. Des paresthésies sont-elles ressenties ?

« Ressens-tu des fourmis autour de ta cicatrice ? » OUI NON

3. Une sensation de brûlure est-elle ressentie ?

« Ressens-tu du chaud autour de ta cicatrice ? » OUI NON

4. Le froid est-il douloureux autour de ta cicatrice ?

« La douleur arrive-t-elle quand tu te baignes en mer ou dans de l'eau froide? »

OUI NON

5. Une sensation de décharge électrique est elle ressentie par intermittence ?

« Ressens-tu de l'électricité parfois autour de ta cicatrice ? » OUI NON

6. Une sensation de picotements est-elle ressentie autour de ta cicatrice ?

« Ressens-tu des picotements autour de ta cicatrice ? » OUI NON

7. Une sensation d'engourdissements est-elle ressentie autour de ta cicatrice ?

« Ressens-tu la zone autour de ta cicatrice comme endormie ? » OUI NON

8. Un prurit est-il ressenti autour de ta cicatrice ?

« Ressens-tu des démangeaisons autour de ta cicatrice ? Te grattes-tu ? » OUI NON

9. La douleur est-elle déclenchée par le frottement ?

« As-tu mal lorsqu'est touchée ou frottée la zone autour de ta cicatrice ? » OUI NON

10. Cette douleur est-elle invalidante ?

« Cette douleur t'empêche-t-elle de jouer, de courir ou dormir comme tu veux ? »

OUI NON

ANNEXE 3 : QUESTIONNAIRE DE DEPISTAGE DE DCPC ADAPTE DU DN4

CHEZ L'ENFANT de moins de 5 ans

1. Votre enfant vous semble-t-il douloureux, inconfortable au niveau de son site opératoire ?

OUI NON

2. Votre enfant semble-t-il protéger son site opératoire ? Une douleur est-elle déclenchée par un contact ou un frottement au niveau du site opératoire ?

OUI NON

3. Votre enfant semble-t-il douloureux au niveau du site opératoire au moment d'une baignade en mer ou lors d'un contact froid ?

OUI NON

4. Si une douleur est présente au niveau du site opératoire, peut-il nous décrire son ressenti ?

OUI NON

si oui, s'agit-il d'une sensation de

brûlures ? OUI NON

fourmillement ? OUI NON

engourdissement ? OUI NON

décharges électriques ? OUI NON

picotements ? OUI NON

démangeaisons ? OUI NON

5. Cette douleur vous semble-t-elle invalidante pour votre enfant ? Semble-t-il moins jouer qu'avant l'intervention ?

OUI NON

ANNEXE 4 : FORMULAIRE DE CONSENTEMENT

**Protocole PASIC – Dépistage de la douleur chronique post-
chirurgicale en pédiatrie**

Consentement éclairé des parents

Je soussigné (e)

Monsieur.....

Madame.....

Père ou Mère de l'enfant.....

Né(e) le.....

Déclarons avoir été informés du but et des modalités de l'étude sur données prospectives anonymes « Dépistage de la douleur chronique post chirurgicale en pédiatrie » réalisée par l'équipe d'anesthésie pédiatrique, du CHU de Nantes.

Et acceptons que notre enfant y participe et d'être contacté par mail

Adresse maill.@.....

Fait à le

Fait à le

Signature du père

Signature de la mère

Vu, le Président du jury,
(tampon et signature)

Vu, le Directeur de Thèse,
(tampon et signature)

Vu, le Doyen de la Faculté,
(tampon et signature)

NOM : BERNARDON**PRENOM : Rémi**

**Titre de la thèse : INCIDENCE ET FACTEURS DE RISQUE DE DOULEUR
CHRONIQUE POST-CHIRURGICALE APRES UNE CHIRURGIE PEDIATRIQUE
AMBULATOIRE**

RESUME

La douleur chronique post-chirurgicale est une entité peu étudiée chez l'enfant, encore moins en chirurgie ambulatoire. Elle est pourtant bien réelle.

Cette étude prospective monocentrique a été réalisée sur une population pédiatrique de 6 mois à 15 ans bénéficiant d'une chirurgie ambulatoire. Le critère de jugement principal était l'incidence de douleur chronique post-chirurgicale que nous avons déterminé à l'aide d'une version modifiée du questionnaire Douleur Neuropathique 4 envoyé aux parents 3 mois après l'intervention. Les critères d'évaluation secondaires étaient les facteurs de risque associés à la douleur chronique post-chirurgicale que nous avons déterminé à l'aide d'une analyse multivariée des données anesthésiques et chirurgicales pré, per et post-opératoires recueillies à l'aide de notre système informatique d'anesthésie.

Sur les 453 questionnaires envoyés, le taux de réponse est de 37% (n = 168). 29% des répondants (n = 49) étaient douloureux à 3 mois. Les deux facteurs indépendants de risque de douleur chronique post-chirurgicale étaient l'âge supérieur à 6 ans [OR 2,62 (IC 95% 1,29-5,33), $P = 0,007$] et la nécessité d'une titration de morphine en salle de surveillance post-interventionnelle [OR 3,52 (IC95% 1,34-9,27), $P = 0,0108$].

L'incidence de douleur chronique post-chirurgicale en chirurgie pédiatrique ambulatoire est élevée. A l'avenir, des travaux sont nécessaires pour valider un questionnaire pédiatrique de dépistage, déterminer de nouveaux facteurs de risque et ainsi des moyens de prévention efficaces. L'objectif final serait d'établir un programme péri-opératoire de prévention, de dépistage et de prise en charge de DCPC lors des différentes étapes du suivi de nos jeunes patients.

MOTS-CLES

Douleur chronique post-chirurgicale, Chirurgie ambulatoire, Pédiatrie