

Douleurs post opératoires persistantes

Auteurs

Docteur Amélie Lasserre Sartre, Service d'anesthésie-réanimation Pellegrin, Centre François Xavier Michelet, CHU de Bordeaux Pellegrin, place Amélie Raba Léon, 33000 Bordeaux, France

Relecture Pr Karine Nouette-Gaulain, Service d'anesthésie-réanimation Pellegrin, CHU de Bordeaux Pellegrin, place Amélie Raba Léon, 33000 Bordeaux, France

Auteur correspondant : Dr Amélie Lasserre Sartre

Email : amelie.lasserre@chu-bordeaux.fr

Conflits d'intérêts : aucun

Points Essentiels

- La DCPC est définie par une douleur post opératoire toujours présente plus de 2 mois après la chirurgie et non liée à une complication ou à une affection préopératoire. Elle complique environ 30 % des chirurgies toutes douleurs confondues et 5 à 10 % des chirurgies pour la douleur sévère. Elle concerne presque un quart des patients consultant dans les CETD.
- Les facteurs de risques principaux sont :
 - en préopératoire : l'existence d'une douleur, la prise de morphine, des facteurs psychologiques comme l'anxiété, la dépression ou le burn-out
 - en peropératoire : le type de chirurgie (même si toutes les chirurgies y compris mineures peuvent être à l'origine de DCPC), la durée >3h, la reprise chirurgicale
 - en post opératoire : une douleur intense et mal soulagée, la caractéristique neuropathique de cette douleur et une douleur se prolongeant anormalement
- Le dépistage repose sur :
 - En préopératoire le diagnostic d'un état anxieux
 - L'évaluation de l'intensité de la douleur post opératoire et de sa résolution
 - La recherche de caractéristiques neuropathiques en post opératoire à J2 et M1
 - L'utilisation de score composite permettant d'évaluer le risque de chronicisation
- La prévention repose, ou pourrait reposer, sur l'utilisation de médicaments (antihyperalgésique (kétamine), anti douleur neuropathique, anesthésiques locaux notamment via un cathéter périmerveux, etc.) mais aussi de thérapeutiques non médicamenteuses. L'amélioration du parcours post opératoire du patient douloureux est capitale pour éviter la chronicisation et mieux optimiser la gestion des morphiniques.

« Douleurs postopératoires persistantes »

1. Définition de la douleur postopératoire persistante

La douleur a été définie par l'IASP comme « une expérience désagréable, sensorielle et émotionnelle associée à un dommage tissulaire présent ou potentiel ou décrite en ces termes ».

La douleur est « la résultante d'un processus complexe prenant en compte toutes les dimensions de l'individu, non seulement celles d'un dommage tissulaire, mais aussi celles émanant de sa propre histoire, celles de son groupe social et culturel et du milieu dans lequel l'homme a évolué depuis des siècles, voire des millénaires durant lesquels il s'est construit à travers l'évolution de son espèce » [1].

Le concept de douleur est bien plus complexe que la simple nociception et la perception douloureuse, la souffrance, s'élabore non pas simplement entre un nocicepteur périphérique et une zone du cerveau, mais au sein d'une matrice douleur intégrant 3 systèmes [2] :

La matrice de premier ordre ou matrice nociceptive corticale (voie spino-thalamique) nécessaire pour générer une sensation douloureuse mais pas suffisante (son activation persiste durant des états d'inconscience comme le sommeil ou le coma).

La matrice de deuxième ordre, matrice perceptive et attentionnelle dont l'activation détermine le désagrément douloureux, sa lésion entraînant une analgothymie : une indifférence à la douleur.

La matrice de troisième ordre traite la signification du message et sa mise en mémoire.

Les mécanismes comme l'effet placebo, l'effet nocebo, la modulation de la symptomatologie douloureuse par l'hypnose ou la méditation font appel à la matrice de deuxième et de troisième ordre. Ainsi, la douleur, comme le dit Daniel Le Bars, neurobiologiste chercheur à l'INSERM de Paris, fût-elle post opératoire, « ne s'élabore pas au sein d'un cerveau amnésique mais au sein d'un SNC imprégné par son passé qu'il soit récent ou plus lointain ». Ainsi après une première ou une énième expérience douloureuse, le cerveau ne revient pas à son état antérieur mais à un nouvel état d'équilibre. C'est le principe d'allostasie qui correspond au principe d'homéostasie en y ajoutant une part dynamique, une part évolutive. C'est le concept de vulnérabilité à la douleur [2].

Chez l'homme comme chez l'animal, « la douleur est toujours prise entre les fils enchevêtrés d'une histoire personnelle » [2]. Expérimentalement, un rat ayant eu dans son histoire personnelle une expérience douloureuse, un ou à fortiori plusieurs épisodes de stress antérieurs ou encore ayant passé du temps avec un congénère douloureux chronique ou stressé développe une vulnérabilité à la douleur [2]. Notre histoire personnelle, notre entourage, nos expériences passées influencent très certainement notre niveau de sensibilité à la douleur.

Aux mécanismes décrits classiquement de douleurs par excès de nociception et de douleurs neuropathiques a été récemment introduit par l'IASP la notion de douleur nociplastique correspondant à une « altération de la fonction nociceptive » [3].

Afin de pouvoir étudier de plus près la douleur chronique post chirurgicale (DCPC), il a fallu en proposer une définition. C'est qui a été fait à partir de 1999 au congrès de l'IASP puis par Macrae en 2001 [4]. La DCPC doit répondre aux caractéristiques suivantes :

- apparaître après une procédure chirurgicale ;
- persister plus de 2 mois après la chirurgie (correspondant à la fin de la période des processus de cicatrisation) ;
- à l'exclusion d'une autre cause à cette douleur comme par exemple une infection, une poursuite de l'évolution d'une tumeur maligne ;
- la possibilité que la douleur soit dans la continuation d'un problème préexistant doit être explorée et écartée (il y a ici une zone grise évidente dans le fait que la chirurgie peut simplement exacerber une affection préexistante mais il est clairement impossible d'attribuer une douleur croissante à la chirurgie, car une détérioration naturelle ne peut être exclue).

En 2019, l'IASP a publié dans le cadre de la 11ème révision de la classification internationale des maladies (l'ICD 11) de l'OMS une classification des différents types de douleurs chroniques au nombre de 7, dont « la douleur chronique post chirurgicale et post traumatique ». Elle est définie par une douleur survenant ou augmentant en intensité après une procédure chirurgicale ou une lésion tissulaire et persistant au delà du processus de guérison, c'est à dire 3 mois après la chirurgie ou le traumatisme tissulaire [5].

L'incidence globale de la DCPC est d'environ 30 %, elle est de 5 à 10 % pour les douleurs sévères [6] [7].

L'étude Tromsø incluant 12 982 patients norvégiens révèle des douleurs persistantes au site opératoire de 3 à 36 mois après la chirurgie, de l'ordre de 40 % (douleur >1/10) dont 18,3 % DCPC modérées à sévères (douleur >3/10). Une hypo ou une hyperesthésie est rapportée par 24,5 % des patients ayant eu une intervention et apparaît comme un facteur de risque de chronicisation de la douleur avec un odds ratio à 2,68 pour l'hypoesthésie et de 6,27 pour l'hyperesthésie [8].

Une étude prospective sur 3000 patients rapporte une incidence des DCPC (EN >3 à 12 mois et plus de la chirurgie) de 14,8 %. Dans cette étude, 57 % des patients douloureux ont été opérés d'une chirurgie orthopédique programmée ou en urgence [9][10].

L'étude européenne réalisée à partir des données d'un peu plus de 3000 patients inclus dans le registre PAIN OUT rapporte un taux de douleurs modérées à sévères à 11,8 % à 12 mois de la chirurgie dont 2,2 % de douleurs sévères. Des caractéristiques neuropathiques sont retrouvées

chez 35,4 % des patients douloureux avec un taux à 57,1 % chez les patients présentant des douleurs sévères [11].

Cette DCPC est souvent de type neuropathique.

Elle peut aussi s'intégrer dans le cadre d'un syndrome douloureux régional complexe associant une douleur importante souvent disproportionnée par rapport au traumatisme initial, des modifications vasomotrices avec des changements de couleurs, de températures, des épisodes de gonflement puis d'atrophie cutanée et une raideur des articulations (critères de Budapest) [6].

Elles ont un impact important sur la qualité de vie de l'individu [11] et un coût important pour la société, génératrices d'arrêts de travail prolongés et de multiples consultations médicales voire de ré-interventions chirurgicales.

En termes de durée, la DCPC peut persister plusieurs années. En chirurgie thoracique, dans une étude rétrospective incluant 600 patients opérés dans les 7 mois à 7 ans précédents, la prévalence de la douleur était de 57 % entre 7 et 12 mois, 36 % à 4-5 ans et 21 % à 6-7 ans [12].

Vingt-trois pour cent des patients consultants dans un CETD le font pour une DCPC [13].

Si l'on considère que 10 % des patients opérés vont développer une DCPC, une activité chirurgicale de 4000 patients par an génère 400 douloureux chroniques qui, sur la base de 3 consultations/an dans un CETD, nécessite environ l'équivalent d'un temps plein [6].

2. Les facteurs de risques pré, per et post opératoires

- Les facteurs de risques préopératoires :
 - Des facteurs psychologiques tel que l'état d'anxiété, le stress et la dépression, le surmenage ou encore le catastrophisme par rapport à la douleur, c'est-à-dire la tendance à majorer la valeur de menace, d'alerte, de la douleur et à se sentir impuissant quand à sa prise en charge [14] [15].
 - La présence d'une douleur préopératoire, qu'elle se situe au niveau du site chirurgical ou à un autre endroit du corps [15] [11].
 - Le recours à un traitement morphinique opératoire [16] [10].

Le vécu de situations stressantes et la douleur aiguë entraînent physiologiquement une sécrétion d'endorphine, entraînant une analgésie via la stimulation des récepteurs mu aux opioïdes endogènes mais aussi une activation des récepteurs NMDA. Les récepteurs mu dont la réponse est rapide entraînent une analgésie quasi immédiate, permettant de prendre sa voiture avec la main sectionnée lors d'un accident tout seul au milieu de nulle part, de guider la désincarcération de son propre bras coincé dans une machine lors

d'un accident du travail... les récepteurs NMDA ont une réponse plus lente mais aussi plus prolongée et ainsi à cette période d'analgésie fait suite une période d'hyperalgésie. L'utilisation de morphinique induit le même type de réponse : analgésie puis hyperalgésie persistante [2].

- Des facteurs génétiques rendant plus vulnérable aux douleurs neuropathiques ou au SDRC par exemple [6].
- Les facteurs de risques peropératoires :

La SFAR a retenu comme facteurs de risques peropératoires dans sa réactualisation sur la prise en charge de la douleur post opératoire [15] :

- Le type de chirurgie tels la thoracotomie, la chirurgie mammaire, la sternotomie et le prélèvement de crête, mais il est cependant bien admis que des chirurgies dites « mineures » peuvent aussi être pourvoyeuses de douleurs chroniques tout comme la chirurgie orthopédique, notamment par l'importance du taux de patients douloureux en préopératoire [17] [18].
- La reprise chirurgicale par le fait du risque plus important de lésion nerveuse sur un tissu cicatriciel remanié, plus inflammatoire.
- Une durée de chirurgie supérieure à 3h.
- Les facteurs de risques post opératoires :
 - une douleur post opératoire sévère. Ainsi, l'estimation du pourcentage de temps passé à souffrir d'une douleur sévère le premier jour post opératoire est corrélée à la persistance d'une douleur post chirurgicale à 6 mois et 1 an : une augmentation de 10 % du temps « en douleur sévère » est associée à une augmentation de 30 % de l'incidence de DCPC [11] ;
 - une douleur ayant des caractéristiques neuropathiques en post opératoire. Ainsi, sur les prélèvements de crête iliaque, 1 DN4 positif à J2 augmente le risque de douleurs neuropathiques à 3 mois avec un risque relatif à 2,8, ce risque relatif passant à 5,52 si le DN4 est positif à 1 mois [19] ;
 - une prolongation inhabituelle de la douleur avec certaines trajectoires douloureuses plus à risque de chronicisation [20] [21] ;

3. Dépister les patients à risque

Le score APAIS permet de dépister les états anxieux et donc de dépister les patients à risque de douleurs persistantes en post opératoire. Le patient évalue entre 1 (désaccord profond) et 5 (adhésion totale) chacune des propositions suivantes : L'anesthésie m'inquiète / Je pense continuellement à l'anesthésie / La chirurgie m'inquiète / Je pense continuellement à la

chirurgie. Un score d'anxiété globale quant à l'intervention supérieur à 10 sur 20 traduit un niveau d'anxiété élevé [22].

En 2012 a été proposé un score permettant de prédire le risque de DCPC (1 point par item):

- une douleur préopératoire présente au site chirurgical
- une douleur préopératoire présente à un autre endroit du corps
- comorbidités (symptômes liés au stress) ≥ 1 (troubles du sommeil, troubles anxieux, épuisement, vertiges, tachycardie, tremblements, prise de somnifères, sentiment d'être incompris, etc.)
- burn-out dans les 6 mois préopératoire
- douleur post opératoire aiguë sévère et mal contrôlée

Ainsi, le risque de chronicisation de la douleur est respectivement de 12 % pour un score à 0, de 30 % pour un score à 1, de 37 % pour un score à 2, de 68 % pour un score à 3 et de plus de 70 % pour un score ≥ 4 [23] ;

Le dépistage des douleurs neuropathiques de façon précoce en réalisant un DN4 [24] à 48h ou à 1 mois permet d'identifier des patients à risque [19]. En plus des caractéristiques classiques que l'on retrouve dans le DN4, d'autres caractéristiques peuvent être utiles pour diagnostiquer la douleur neuropathique aiguë, dont une douleur difficile à soulager, répondant mal à un traitement par morphinique et répondant à l'introduction d'un traitement antidouleur neuropathique [25].

4. Les moyens de prévention

- En préopératoire :
 - bien évaluer avec le patient et le chirurgien le rapport bénéfice/risque de la chirurgie en fonction du contexte actuel du patient, de son histoire et de ses antécédents personnels et familiaux [6] [26] ;
 - proposer une préparation spécifique au patient, permettant de le rendre acteur de ses soins avec une réduction de l'anxiété et parfois des niveaux de douleur post opératoire et de la consommation d'antalgiques est une piste à explorer, même si son efficacité sur la chronicisation doit faire l'objet de travaux supplémentaires. Ainsi, des thérapeutiques comme l'hypnose, la méditation de pleine conscience, des techniques de thérapie cognitivo-comportementales comme la thérapie d'acceptation et d'engagement, paraissent avoir toutes leurs places en périopératoire [27] [28] [29] [30][31].
- En peropératoire :
 - réduire les doses d'opiacés en peropératoire :

- en monitorant l'analgésie péropératoire par des techniques comme la pupillométrie, permettant une réduction de la consommation d'opioïde dont l'effet éventuel sur la chronicisation de la douleur post opératoire reste à étudier [32] ;
 - en privilégiant l'anesthésie locorégionale en préopératoire, même en cas d'anesthésie générale associée. Ainsi, l'utilisation de fortes doses de rémifentanil avec une péridurale post opératoire versus de faible dose de rémifentanil avec une péridurale pré opératoire montre une diminution de l'incidence de la DCPC post thoracotomie à 9 mois de 55 % à 11 % [33]. La méta-analyse récente de la Cochrane présente des résultats en ce sens [34] ;
 - voire en n'en faisant pas du tout ;
 - utiliser la kétamine pour prévenir la sensibilisation du SNC induite par les morphiniques dans les situations identifiées à risque de DCPC. L'administration de kétamine est recommandée par la SFAR en péropératoire dans 2 situations : chirurgie à risque de douleur aiguë intense ou très pourvoyeuse de DCPC et/ou patient vulnérable à la douleur, en particulier un patient ayant recours aux opiacés en préopératoire. Son utilisation permettrait de réduire l'incidence de DCPC de 30 % à 3 mois [15] [35] [36]. L'utilisation de gabapentinoïdes de façon systématique en périopératoire ne permet pas de prévenir la chronicisation de la douleur [15] [35] [37] [38].
- En post opératoire :
 - utiliser des cathéters périnerveux. L'infusion de ropivacaïne sur un KT paravertébral pendant 3 jours post opératoire versus l'infusion de SSI après une mastectomie montre une réduction de l'incidence de DCPC à 1 an de 47 % et de 13 % (p 0,007) [39] ;
 - identifier et traiter les douleurs neuropathiques de façon adaptée [40] ;
 - mettre en place des circuits patients pour les plus vulnérables [41] en développant des services de prise en charge de la douleur « transitionnelle » (TPS : Transitional Pain Service), prenant en charge les patients identifiés comme les plus vulnérables à la douleur en préopératoire, en post opératoire à l'hôpital, puis après le retour au domicile jusqu'à 6 mois post chirurgie. L'objectif est triple :

- offrir une nouvelle approche pré et post opératoire de la prise en charge de la douleur ;
- manager les traitements par morphinique après la sortie de l'hôpital ;
- améliorer l'adaptation des patients afin d'assurer la meilleure qualité de vie possible après la chirurgie.

Le TPS de Toronto comporte 5 anesthésistes, 2 psychologues cliniciens, 2 kinésithérapeutes, un médecin en soins palliatifs, un rééducateur fonctionnel, un coordinateur des soins et un assistant administratif, et réalise en moyenne 3 à 6 visites par patient. Une enquête téléphonique réalisée par cette équipe à 3 mois d'une chirurgie majeure, incluant 200 patients avec une prescription de morphinique à la sortie, révèle 35 % de patients douloureux, dont 13,5 % qui continuent à utiliser des opioïdes à 3 mois avec un moins bon moral et des répercussions sur la marche et le travail [42] [43].

- En assurant une communication optimale dans le soin au patient douloureux [44] [2] :
 - Entendre la demande du patient et fixer ensemble des objectifs en fonction des capacités de chacun

La prise en charge d'un homme douloureux ne peut être réduite à une prescription d'une ou de plusieurs molécules antalgiques. Cette vision très mécaniciste, biologique, somatique de la prise en charge d'un patient est très souvent mise en échec par le patient douloureux chronique, qui ne répond pas au traitement comme on l'aurait prédit. Peut-être faut-il revoir nos objectifs dans une telle situation. Notre réponse doit-elle avoir pour objectif de faire taire le symptôme à tout prix ? D'aller vers le zéro douleur ? Qu'attend le patient ? Qu'est-on en mesure de lui apporter ?

La douleur est-elle simplement un symptôme négatif à supprimer ? La disparition de la douleur n'est souvent dans le cadre d'une douleur chronique pas toujours un objectif atteignable, ni même parfois souhaitable ou même souhaité par le patient. En prendre conscience prévient le médecin de la déception de n'avoir pas rempli sa mission, et préserve le patient de l'agressivité qui pourrait en découler.

- Offrir au patient une prise en charge globale

Un homme qui souffre et qui vient consulter s'exprime, la douleur est un symptôme d'appel, un mode d'expression. Une attitude qui se bornerait à prescrire une molécule dans cette situation risque fort d'être insuffisante. De même, reporter l'exclusivité de la prise en charge de la composante nociplastique de cette douleur à un confrère « spécialisé » ne revient-elle pas à morceler le patient, à entretenir un certain fantasme de la dualité corps/esprit ? Bien sûr, une prise en charge par un psychologue ou un psychiatre peut être un recours et est bien souvent intéressante, mais le médecin peut-il se contenter de soigner un corps dénué d'esprit ? Ne se priverait-il pas d'outils très puissants que sont les ressources du patient et de son

environnement, qui peuvent être activées grâce à des techniques comme l'hypnose ou la méditation de pleine conscience ?

- Pratiquer une médecine centrée sur le patient, sur l'individu

Notre médecine est-elle centrée sur l'individu ou la maladie ? La médecine peut-elle se faire sans le patient, ce dernier ayant alors pour seul rôle d'accepter les soins ? Recentrer notre façon de pratiquer la médecine autour d'un patient acteur du soin nous donnera certainement des pistes pour mieux prendre en charge les patients et de surcroît si ces derniers sont « des douloureux ».

- Ne pas rajouter du trauma au trauma

À toutes les différentes étapes du soin, et à fortiori en peropératoire, nous devons être extrêmement vigilants quant au fait de ne pas ajouter du trauma au trauma. Quel anesthésiste ne peut raconter une histoire de patient ayant eu un passage au bloc opératoire très mal vécu, avec un état de stress majeur, conduisant même parfois à des conflits avec le personnel soignant ? Le bloc peut aussi ramener à des épisodes de vie antérieurs douloureux, avec des patients apparaissant totalement figés, comme perdus dans une transe négative... Qu'engendrent derrière, en post opératoire, ces états s'ils sont passés inaperçus ou si les conflits n'ont pas été résolus ? Si grâce à nos produits ô combien puissants, un geste a été rendu possible malgré le patient ? La communication thérapeutique, l'hypnose, la méditation, la musicothérapie sont des techniques efficaces qu'il serait dommage de ne pas utiliser.

5. Conclusion

La chronicisation de la douleur post chirurgicale est un problème de santé publique. Les facteurs de risques de chronicisation sont maintenant assez bien identifiés. Des actions de prévention peuvent être mises en place en pré, per et post opératoire chez les patients identifiés comme « vulnérables à la douleur ». Optimiser la prise en charge des patients en incluant des techniques médicamenteuses et non médicamenteuses pour une prise en charge globale d'un patient acteur de son soin permettra sans doute une meilleure gestion de la douleur post chirurgicale en diminuant le risque de chronicisation.

Références :

- [1] Le Bars D. DOULEURS DE L'HOMME, DOULEURS DES ANIMAUX. Bull Académie Vét Fr 2010:315. doi:10.4267/2042/48181.
- [2] Simonnet G. L'homme douloureux. Paris: O. Jacob; 2018.

- [3] Aydede M, Shriver A. Recently introduced definition of “nociceptive pain” by the International Association for the Study of Pain needs better formulation: PAIN 2018;159:1176–7. doi:10.1097/j.pain.0000000000001184.
- [4] Macrae WA. Chronic pain after surgery. Br J Anaesth 2001;87:88–98. doi:10.1093/bja/87.1.88.
- [5] Schug SA, Lavand’homme P, Barke A, Korwisi B, Rief W, Treede R-D. The IASP classification of chronic pain for ICD-11: chronic postsurgical or posttraumatic pain. PAIN 2019;160:45–52. doi:10.1097/j.pain.0000000000001413.
- [6] Martinez V, Baudic S, Fletcher D. Douleurs chroniques postchirurgicales. Ann Fr Anesth Réanimation 2013;32:422–35. doi:10.1016/j.annfar.2013.04.012.
- [7] Kehlet H, Jensen TS, Woolf CJ. Persistent postsurgical pain: risk factors and prevention. The Lancet 2006;367:1618–25. doi:10.1016/S0140-6736(06)68700-X.
- [8] Johansen A, Romundstad L, Nielsen CS, Schirmer H, Stubhaug A. Persistent postsurgical pain in a general population: Prevalence and predictors in the Tromsø study: Pain 2012;153:1390–6. doi:10.1016/j.pain.2012.02.018.
- [9] Simanski CJP, Althaus A, Hoederath S, Kreutz KW, Hoederath P, Lefering R, et al. Incidence of Chronic Postsurgical Pain (CPSP) after General Surgery: Incidence of CPSP After General Surgery. Pain Med 2014;15:1222–9. doi:10.1111/pme.12434.
- [10] Lavand’homme P. Douleurs chroniques après chirurgie : état des lieux. Presse Médicale 2015;44:486–91. doi:10.1016/j.lpm.2014.09.025.
- [11] Fletcher D, Stamer UM, Pogatzki-Zahn E, Zaslansky R, Tanase NV, Perruchoud C, et al. Chronic postsurgical pain in Europe: An observational study. Eur J Anaesthesiol 2015;32:725–34. doi:10.1097/EJA.0000000000000319.
- [12] Maguire MF, Ravenscroft A, Beggs D, Duffy JP. A questionnaire study investigating the prevalence of the neuropathic component of chronic pain after thoracic surgery. Eur J Cardio-Thorac Surg Off J Eur Assoc Cardio-Thorac Surg 2006;29:800–5. doi:10.1016/j.ejcts.2006.02.002.
- [13] Crombie IK, Davies HTO, Macrae WA. Cut and thrust: antecedent surgery and trauma among patients attending a chronic pain clinic: Pain 1998;76:167–71. doi:10.1016/S0304-3959(98)00038-4.
- [14] Theunissen M, Peters ML, Bruce J, Gramke H-F, Marcus MA. Preoperative Anxiety and Catastrophizing: A Systematic Review and Meta-analysis of the Association With Chronic Postsurgical Pain. Clin J Pain 2012;28:819–41. doi:10.1097/AJP.0b013e31824549d6.
- [15] Aubrun F, Nouette Gaulain K, Fletcher D, Belbachir A, Beloeil H, Carles M, et al. Réactualisation de la recommandation sur la douleur postopératoire. Anesth Réanimation 2016;2:421–30. doi:10.1016/j.anrea.2016.09.006.
- [16] Pivec R, Issa K, Naziri Q, Kapadia BH, Bonutti PM, Mont MA. Opioid use prior to total hip arthroplasty leads to worse clinical outcomes. Int Orthop 2014;38:1159–65. doi:10.1007/s00264-014-2298-x.
- [17] Haroutiunian S, Nikolajsen L, Finnerup NB, Jensen TS. The neuropathic component in persistent postsurgical pain: A systematic literature review: Pain 2013;154:95–102. doi:10.1016/j.pain.2012.09.010.

- [18] Dualé C, Ouchchane L, Schoeffler P, Dubray C, Soule-Sonneville S, Decoene C, et al. Neuropathic Aspects of Persistent Postsurgical Pain: A French Multicenter Survey With a 6-Month Prospective Follow-Up. *J Pain* 2014;15:24.e1-24.e20. doi:10.1016/j.jpain.2013.08.014.
- [19] Martinez V, Ammar SB, Judet T, Bouhassira D, Chauvin M, Fletcher D. Risk factors predictive of chronic postsurgical neuropathic pain: The value of the iliac crest bone harvest model. *Pain* 2012;153:1478–83. doi:10.1016/j.pain.2012.04.004.
- [20] Chapman CR, Donaldson GW, Davis JJ, Bradshaw DH. Improving Individual Measurement of Postoperative Pain: The Pain Trajectory. *J Pain* 2011;12:257–62. doi:10.1016/j.jpain.2010.08.005.
- [21] Althaus A, Arránz Becker O, Neugebauer E. Distinguishing between pain intensity and pain resolution: Using acute post-surgical pain trajectories to predict chronic post-surgical pain: Acute pain trajectories influence pain chronification. *Eur J Pain* 2014;18:513–21. doi:10.1002/j.1532-2149.2013.00385.x.
- [22] Wattier J-M, Barreau O, Devos P, Prevost S, Vallet B, Lebuffe G. Mesure de l'anxiété et du besoin d'informations préopératoire en six questions. *Ann Fr Anesth Réanimation* 2011;30:533–7. doi:10.1016/j.annfar.2011.03.010.
- [23] Althaus A, Hinrichs-Rocker A, Chapman R, Becker OA, Lefering R, Simanski C, et al. Development of a risk index for the prediction of chronic post-surgical pain: Chronic post-surgical pain. *Eur J Pain* 2012;16:901–10. doi:10.1002/j.1532-2149.2011.00090.x.
- [24] Bouhassira D, Attal N, Fermanian J, Alchaar H, Gautron M, Masquelier E, et al. Development and validation of the Neuropathic Pain Symptom Inventory: *Pain* 2004;108:248–57. doi:10.1016/j.pain.2003.12.024.
- [25] Searle RD, Howell SJ, Bennett MI. Diagnosing postoperative neuropathic pain: a Delphi survey. *Br J Anaesth* 2012;109:240–4. doi:10.1093/bja/aes147.
- [26] Gong W, Li J. Operation versus watchful waiting in asymptomatic or minimally symptomatic inguinal hernias: The meta-analysis results of randomized controlled trials. *Int J Surg* 2018;52:120–5. doi:10.1016/j.ijssu.2018.02.030.
- [27] Powell R, Scott NW, Manyande A, Bruce J, Vögele C, Byrne-Davis LM, et al. Psychological preparation and postoperative outcomes for adults undergoing surgery under general anaesthesia. *Cochrane Database Syst Rev* 2016. doi:10.1002/14651858.CD008646.pub2.
- [28] Amraoui J, Pouliquen C, Fraisse J, Dubourdieu J, Rey Dit Guzer S, Leclerc G, et al. Effects of a Hypnosis Session Before General Anesthesia on Postoperative Outcomes in Patients Who Underwent Minor Breast Cancer Surgery: The HYPNOSEIN Randomized Clinical Trial. *JAMA Netw Open* 2018;1:e181164. doi:10.1001/jamanetworkopen.2018.1164.
- [29] Abdeslahi SK, Hashemipour MA, Mesgarzadeh V, Shahidi Payam A, Halaj Monfared A. Effect of hypnosis on induction of local anaesthesia, pain perception, control of haemorrhage and anxiety during extraction of third molars: A case-control study. *J Cranio-Maxillofac Surg* 2013;41:310–5. doi:10.1016/j.jcems.2012.10.009.

- [30] Weinrib AZ, Azam MA, Birnie KA, Burns LC, Clarke H, Katz J. The psychology of chronic post-surgical pain: new frontiers in risk factor identification, prevention and management. *Br J Pain* 2017;11:169–77. doi:10.1177/2049463717720636.
- [31] Nicholls JL, Azam MA, Burns LC, Englesakis M, Sutherland AM, Weinrib AZ, et al. Psychological treatments for the management of postsurgical pain: a systematic review of randomized controlled trials. *Patient Relat Outcome Meas* 2018;Volume 9:49–64. doi:10.2147/PROM.S121251.
- [32] Sabourdin N, Barrois J, Louvet N, Rigouzzo A, Guye M-L, Dadure C, et al. Pupillometry-guided Intraoperative Remifentanyl Administration versus Standard Practice Influences Opioid Use: A Randomized Study. *Anesthesiology* 2017;127:284–92. doi:10.1097/ALN.0000000000001705.
- [33] 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* 2010;24:608–16. doi:10.1053/j.jvca.2009.10.006.
- [34] Weinstein EJ, Levene JL, Cohen MS, Andreae DA, Chao JY, Johnson M, et al. Local anaesthetics and regional anaesthesia versus conventional analgesia for preventing persistent postoperative pain in adults and children. *Cochrane Database Syst Rev* 2018. doi:10.1002/14651858.CD007105.pub4.
- [35] 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. doi:10.1002/14651858.CD008307.pub2.
- [36] Mcnicol ED, Schumann R, Haroutounian S. A systematic review and meta-analysis of ketamine for the prevention of persistent post-surgical pain: Ketamine for prevention of PPSP. *Acta Anaesthesiol Scand* 2014;58:1199–213. doi:10.1111/aas.12377.
- [37] 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;114:10–31. doi:10.1093/bja/aeu293.
- [38] Clarke H, Bonin RP, Orser BA, Englesakis M, Wijesundera DN, Katz J. The Prevention of Chronic Postsurgical Pain Using Gabapentin and Pregabalin: A Combined Systematic Review and Meta-Analysis. *Anesth Analg* 2012;115:428–42. doi:10.1213/ANE.0b013e318249d36e.
- [39] Ilfeld BM, Madison SJ, Suresh PJ, Sandhu NS, Kormylo NJ, Malhotra N, et al. Persistent Postmastectomy Pain and Pain-Related Physical and Emotional Functioning With and Without a Continuous Paravertebral Nerve Block: A Prospective 1-Year Follow-Up Assessment of a Randomized, Triple-Masked, Placebo-Controlled Study. *Ann Surg Oncol* 2015;22:2017–25. doi:10.1245/s10434-014-4248-7.
- [40] Martinez V, Attal N, Bouhassira D, Lantéri-Minet M. Les douleurs neuropathiques chroniques: diagnostic, évaluation et traitement en médecine ambulatoire. Recommandations pour la pratique clinique de la Société française d'étude et de traitement de la douleur. *Douleurs Eval - Diagn - Trait* 2010;11:3–21. doi:10.1016/j.douler.2009.12.009.

- [41] De Kock M. Expanding our Horizons: Transition of Acute Postoperative Pain to Persistent Pain and Establishment of Chronic Postsurgical Pain Services. *Anesthesiology* 2009;111:461–3. doi:10.1097/ALN.0b013e3181afde28.
- [42] Katz J, Weinrib A, Fashler S, Katznelson R, Shah B, Ladak S, et al. The Toronto General Hospital Transitional Pain Service: development and implementation of a multidisciplinary program to prevent chronic postsurgical pain. *J Pain Res* 2015;695. doi:10.2147/JPR.S91924.
- [43] Huang A, Azam A, Segal S, Pivovarov K, Katznelson G, Ladak SS, et al. Chronic postsurgical pain and persistent opioid use following surgery: the need for a transitional pain service. *Pain Manag* 2016;6:435–43. doi:10.2217/pmt-2016-0004.
- [44] Bernard F, Musellec H. *La communication dans le soin: hypnose médicale et techniques relationnelles*. Rueil-Malmaison: Arnette; 2013.