



Anesthésie loco-régionale périmerveuse (ALR-PN)[☆]

Michel Carles¹, Hélène Beloeil², Sébastien Bloc³, Karine Nouette-Gaulain⁴, Christophe Aveline⁵, Juliern Cabaton⁶, Philippe Cuvillon⁷, Christophe Dadure⁸, Laurent Delaunay⁹, Jean Pierre Estebe², Emma Hofliger¹⁰, Valéria Martinez¹¹, Michel Olivier¹², Florian Robin¹³, Nadia Rosencher¹⁴, Xavier Capdevila⁸

Disponible sur internet le : 8 mars 2019

1. CHU Guadeloupe, route de Chauvel, Les Abymes, Guadeloupe
2. CHU de Rennes, 2, rue Henri-le-Guilloux, 35000 Rennes, France
3. Centre médico-chirurgical Ambroise-Paré, 25-27, boulevard Victor-Hugo, 92200 Neuilly-sur-Seine, France
4. CHU de Bordeaux, centre François-Xavier-Michelet, place Amélie-Raba-Léon, 33000 Bordeaux, France
5. Hôpital privé Sévigné, 3, rue du Chêne-Germain, 35510 Cesson-Sévigné, France
6. Hôpital privé Jean-Mermoz, 55, avenue Jean-Mermoz, 69008 Lyon, France
7. CHU Carêmeau, 4, rue du Professeur-Robert-Debré, 30029 Nîmes, France
8. CHU Lapeyronie, 371, avenue du Doyen-Gaston-Giraud, 34090 Montpellier, France
9. CHU Lapeyronie, 4, chemin de la Tour-la-Reine, 74000 Annecy, France
10. Clinique Saint-Georges, 2, avenue de Rimiez, 06105 Nice, France
11. Hôpital Raymond-Poincaré, 104, boulevard Raymond-Poincaré, 92380 Garches, France
12. CHU Purpan, hôpital Pierre-Paul-Riquet, 31300 Toulouse, France
13. CHU de Bordeaux, place Amélie-Raba-Léon, 33000 Bordeaux, France
14. Hôpital Cochin, 27, rue du Faubourg-Saint-Jacques, 75014 Paris, France

Correspondance :

Michel Carles, CHU Guadeloupe, route de Chauvel, Les Abymes, Guadeloupe.
michel.carles@chu-guadeloupe.fr

Mots clés

Anesthésie loco-régionale
Échoguidage
Toxicité
Douleur
Sécurité

Résumé

Dans la suite des recommandations diffusé en 2003 par la Société française d'anesthésie et de réanimation (recommandations pour la pratique clinique en ALR, RPC-ALR 2003), détaillant les données anatomo-cliniques et les techniques, une mise à jour était nécessaire en raison des nouvelles techniques et connaissances de nature à modifier les pratiques. Les recommandations formalisées d'experts (RFE) ont axé leurs travaux dans 4 domaines de l'ALR périmerveuse (ALR-PN) : 1. Les médicaments, permettant d'aborder la question des associations d'anesthésiques locaux (AL), des adjuvants et de l'impact de l'ALR échoguidée en termes d'épargne d'anesthésiques locaux. 2. Les écueils liés au terrain, précisant le cadre d'utilisation des émulsions lipidiques en cas d'intoxication systémique aux AL, la faisabilité d'une ALR chez le patient septique, ou encore sous traitement par un anticoagulant oral direct. 3. Les stratégies d'utilisation de l'ALR-PN, dans le contexte de la chirurgie de la hanche, de la chirurgie du membre supérieur mais également pour la

[☆] Recommandations de la Société française d'anesthésie et de réanimation (SFAR). Texte validé par le Conseil d'administration de la SFAR (18/11/2016).

chirurgie de la carotide ou de la thyroïde. 4. L'hygiène et la sécurité, concernant les durées de surveillance ou la sédation associée. Enfin quelques points d'actualisation de la RPC-ALR 2003 sont proposés.

Keywords

Regional anaesthesia
Ultrasound
Toxicity
Pain
Safety

■ Summary

Expert panel guidelines on perineural anaesthesia

Since the former French guidelines, published in 2003, on perineural anaesthesia (PNA) dealing about anatomical data and detailed practices, an update appeared relevant, as new tools and knowledge showed up recently, able to modify PNA skills and processes. The experts' formalised guidelines ["recommandations formalisées d'experts" (RFE)] on PNA reviewed four topics: 1. Drugs, allowing to get into local anaesthetics (LA) combinations, adjunctive drugs, and the role of ultrasound to save LA in the way to reduce toxicity. 2. Condition-related hitches, focusing on lipid resuscitation therapy, PNA for septic patients or treated with a direct acting oral anticoagulant drug. 3. PNA use strategies, aiming the hip, the upper limb but also the carotid and thyroid surgeries. 4. Hygiene and safety, with a specific focus on monitoring time and additional sedation. Finally, few updates on previous recommendations from the 2003 guidelines have been done.

Organisateurs et coordonnateur d'experts SFAR

Michel Carles.
Sébastien Bloc.

Comité d'organisation

Dominique Fletcher, hôpital Raymond-Poincaré, Assistance publique-Hôpitaux de Paris (AP-HP), Garches.

Groupe d'experts de la SFAR

Christophe Aveline, CHU, Rennes.
Hélène Beloeil, CHU, Rennes.
Philippe Cuvillon, CHU, Nîmes.
Jean Pierre Estebe, CHU, Rennes.
Xavier Capdevila, CHU, Montpellier.
Karine Nouette-Gaulain, CHU, Bordeaux.
Florian Robin, CHU, Bordeaux.
Nadia Rosencher, Cochin, AP-HP, Paris.
Christophe Dadure, CHU, Montpellier.
Emmanuelle Hofliger, CHU, Nice.
Valéria Martinez, hôpital Raymond-Poincaré, AP-HP, Paris.
Michel Olivier, CHU, Toulouse.
Julien Cabaton, hôpital privé Jean-Mermoz, Lyon.
Laurent Delaunay, clinique générale, Annecy.
Paul Zetlaoui, hôpital de Bicêtre, AP-HP, Kremlin-Bicêtre, Paris.

Groupes de travail

Médicaments pour la réalisation d'une ALR périnerveuse

C. Aveline (Rennes).

H. Beloeil (Rennes).
P. Cuvillon (Nîmes).
J.P. Estebe (Rennes).

Ecueils liés au terrain

X. Capdevila (Montpellier).
K. Nouette-Gaulain (Bordeaux).
F. Robin (Bordeaux).
N. Rosencher (Paris).

Stratégies d'utilisation

M. Carles (Nice).
C. Dadure (Montpellier).
E. Hofliger (Nice).
V. Martinez (Paris).
M. Olivier (Toulouse).

Hygiène et sécurité

S. Bloc (Quincy-sous-Sénart).
J. Cabaton (Lyon).
L. Delaunay (Annecy).

Supervision

D. Fletcher, représentant du Comité des référentiels cliniques (Garches).
P. Zetlaoui (Paris).

Groupe de lecture

Comité des référentiels clinique de la SFAR : J. Amour, S. Ausset, G. Chanques, V. Compère, P. Cuvillon, F. Espitalier, D. Fletcher, M. Garnier, E. Gayat, J.M. Malinovski, B. Rozec, B. Tavernier, L. Velly.

Conseil d'administration de la SFAR : F. Bonnet, X. Capdevila, H. Bouaziz, P. Albaladejo, J.-M. Constantin, L. Delaunay, M.-L. Cittanova Pansard, B. Al Nasser, C.-M. Arnaud, M. Beaussier, J. Cabaton, M. Chariot, M. Gentili, A. Delbos, C. Ecoffey, J.-P. Estebe, O. Langeron, L. Mercadal, J. Ripart, J.-C. Sleth, B. Tavernier, E. Viel, P. Zetlaoui.

Introduction

L'anesthésie loco-régionale périmerveuse (ALR-PN) fait partie des prises en charge majeures en anesthésie réanimation à la fois pour l'anesthésie et l'analgésie postopératoire [1,2], et est de plus un moyen utile au développement de la chirurgie ambulatoire [3].

La Société française d'anesthésie et de réanimation (SFAR) avait diffusé en 2003 des recommandations pour la pratique clinique (RPC/ALR), détaillant largement les données anatomocliniques et les techniques utilisées en ALR-PN [4]. Depuis lors, de nouvelles techniques et connaissances se sont fait jour, de nature à modifier les pratiques : échographie comme technique de référence, gestion des anesthésiques locaux et des adjuvants par exemple [3,5,6].

Ainsi la rédaction d'un texte faisant le point sur ces nouvelles données, plus de 10 après la RPC/ALR, est apparue nécessaire afin d'aider le clinicien dans sa pratique quotidienne, l'information des patients et la gestion des risques [7,8].

Objectif

Le texte présenté ne vise pas à remplacer la RPC 2003, dont les objectifs étaient centrés sur la description de réalisation de l'ALR en pratique clinique, avec comme technique de référence la neurostimulation ; de plus les données anatomocliniques rapportées sont toujours valides.

Ainsi les objectifs de la RFE sont centrés sur les données nouvelles sur l'efficacité et la sécurité des techniques d'ALR périmerveuse ; la période d'évaluation est volontairement limitée aux 24 premières heures postopératoires, sans aborder les problématiques de la douleur postopératoire prolongée, abordée dans un référentiel spécifique.

Méthodologie

Recherche bibliographique et critères de sélection

Les données de la littérature ont été sélectionnées sur les 11 ans suivant la RPC-ALR 2003. Pour chaque question retenue, si au moins une méta-analyse était disponible, la recherche bibliographique était effectuée, à partir de la méta-analyse, sur les publications postérieures à celle-ci. Dans tous les cas, seuls les essais randomisés contrôlés permettaient de formuler une recommandation forte (niveau G1, voir ci-dessous). Comme cela est intégré dans la méthodologie GRADE, pour des questions ayant des implications majeures chez les patients (risque vital par exemple), une recommandation peut être formulée sur des données ne pouvant, pour des

raisons éthiques, être validées par une méthodologie de type allocation randomisée.

Thèmes abordés

Quatre groupes de travail ont été constitués afin d'aborder les sujets suivants concernant la réalisation d'une ALR périmerveuse :

- médicaments : choix d'un anesthésique local et associations, volumes et doses, adjuvants ;
- écueils : terrain à risque (neuropathie, infection, troubles de coagulation), toxicité locale et systémique des anesthésiques locaux ;
- stratégie d'utilisation : membres, blocs de la face et du tronc ;
- hygiène et sécurité : monitoring, durée de surveillance, conduite à tenir en cas de signes de neuropathie, ALR chez le patient sédaté, sous AG, sous rachianesthésie, hygiène des matériels d'ALR et des conditions de réalisation.

Pour chaque thème, une brève section intitulée : relecture de la RPC 2003 – Points d'actualisation (en sus des recommandations), est renseignée si nécessaire, afin de préciser, les points de la RPC 2003 qui ne sont plus valides. Il faut noter que les indications de la RPC 2003 concernant les choix de l'ALR en fonction de l'acte opératoire se révèlent globalement peu pertinentes en raison de l'évolution des techniques chirurgicales. Ainsi les rédacteurs de la RFE ne proposent pas d'indication de l'ALR par type de chirurgie.

Critère de jugement

Le critère principal est fondé sur l'efficacité et la sécurité pour la réalisation de la chirurgie (taux d'échec) et pour les 24 premières heures postopératoires.

Méthode GRADE

En accord avec les recommandations de la SFAR, la méthode GRADE a été appliquée pour la rédaction de la RFE. Cette méthode permet, après une analyse quantitative de la littérature, de déterminer séparément la qualité des preuves et un niveau de recommandation. La qualité des preuves est répartie en 4 catégories :

- haute : les recherches futures ne changeront très probablement pas la confiance dans l'estimation de l'effet ;
- modérée : les recherches futures changeront probablement la confiance dans l'estimation de l'effet et pourraient modifier l'estimation de l'effet lui-même ;
- basse : les recherches futures auront très probablement un impact sur la confiance dans l'estimation de l'effet et modifieront probablement l'estimation de l'effet lui-même ;
- très basse : l'estimation de l'effet est très incertaine.

L'analyse de la qualité des preuves est réalisée pour chaque critère de jugement puis un niveau global de preuve est défini à partir de la qualité des preuves des critères cruciaux. La formulation finale des recommandations est toujours binaire : soit positive soit négative et soit forte soit faible :

- forte : il est recommandé de faire ou ne pas faire (GRADE 1+ ou 1–) ;
- faible : il est probablement recommandé de faire ou de ne pas faire (GRADE 2+ ou 2–).

La force de la recommandation est déterminée en fonction de quatre facteurs clés et validée par les experts après un vote, en utilisant la méthode GRADE Grid :

- estimation de l'effet ;
- le niveau global de preuve : plus il est élevé, plus probablement la recommandation sera forte ;
- la balance entre effets désirables et indésirables : plus celle-ci est favorable, plus probablement la recommandation sera forte ;
- les valeurs et les préférences : en cas d'incertitude ou de grande variabilité, plus probablement la recommandation sera faible ; ces valeurs et préférences doivent être obtenues au mieux directement auprès des personnes concernées (patient, médecin, décisionnaire).

Après synthèse du travail des experts et application de la méthode GRADE, XX recommandations ont été formalisées par le comité d'organisation. Parmi les recommandations, 4 est forte (Grade 1+), 5 sont faibles (Grade 2 ±) et, pour 5 recommandations, la méthode GRADE® ne pouvait pas s'appliquer et celles-ci correspondent à un avis d'experts. Un avis d'expert n'était validé que dans le cas d'un accord fort avec plus de 70 % d'accord des experts.

Médicaments pour la réalisation d'une ALR périnerveuse

R1.1 – Les mélanges d'anesthésiques locaux AL (longue durée d'action + courte durée action) ne sont probablement pas recommandés si l'objectif est la réduction de la toxicité des AL.

(GRADE 2–) ACCORD FORT

Argumentaire

Concernant la pharmacologie propre des AL, il n'y a aucune donnée supplémentaire, ne justifiant donc aucune nouvelle recommandation sur ce point par rapport à la RPC 2003 – Question 6. Concernant l'intérêt de mélanger un AL de longue durée d'action (ropivacaine, bupivacaine, lévobupivacaine) à un AL de durée d'action courte ou intermédiaire (lidocaine, mepivacaine), les données récentes ne montrent aucun bénéfice en termes de succès du bloc [4–9]. Le gain sur le délai d'installation est le seul intérêt potentiel et le bénéfice en termes de récupération du bloc sensitif reste controversé [9–13]. Enfin, de nombreux cas ont été rapportés de toxicité systémique liée aux associations d'AL (toxicité additive).

R1.2 – Il est recommandé d'utiliser l'échoguidage pour la réalisation d'une ALR périnerveuse dans le but d'obtenir, pour une efficacité équivalente ou supérieure aux autres techniques, une réduction de la dose (volume et concentration) d'AL utilisés et donc du risque de toxicité systémique.

(GRADE 1+) ACCORD FORT

Argumentaire

La réduction du volume d'AL réduit le risque local de toxicité. Le repérage ultrasonographique et l'injection sous contrôle échographique permet à la fois la détection et donc la prévention de l'injection intraneurale [14,15] et une réduction nette des volumes d'AL (par rapport à la neurostimulation) sans réduction d'efficacité (prévention du risque de toxicité systémique) [16–18]. La réduction du volume d'AL est particulièrement pertinente chez le patient porteur d'une neuropathie périphérique (diabétique et autres neuropathies, atteintes chroniques de la corne antérieure) alors même que la réponse à la neurostimulation est modifiée ; concernant les indications de l'ALR périnerveuse dans ce contexte, une ALR peut être réalisée si le bénéfice escompté est supérieur au risque évalué [19–28] (se référer à la question 11.1 de la RPC 2003).

À titre d'illustration du bénéfice de l'échoguidage, pour le bloc du nerf sciatique au creux poplité, l'échoguidage permet une injection sous-paraneurale au niveau de la bifurcation poplitée du nerf sciatique, avec un bénéfice sur le délai d'installation et la durée du bloc [27,28].

R1.3 – Il n'est pas recommandé d'associer aux AL en périnerveux, les agonistes morphiniques, le tramadol, la naloxone ou le magnésium, du fait de l'absence de bénéfice clinique significatif en termes de durée ou d'efficacité.

(GRADE 1–) ACCORD FORT

Argumentaire

Les adjuvants tels que le tramadol, la dexmédétomidine, le magnésium, les opioïdes, l'adrénaline et la naloxone n'ont pas fait la preuve de leur efficacité et/ou présentent des effets secondaires induisant une balance bénéfice–risque défavorable. L'utilisation de l'adrénaline reste envisageable pour la réalisation de la dose-test.

Concernant la clonidine comme adjuvant, elle prolonge l'analgésie et la qualité du bloc sensitif et moteur, mais au prix du risque d'effets secondaires notables, à considérer en termes de balance bénéfice–risque [29].

Relecture de la RPC 2003 – Points d'actualisation (en sus des recommandations)

« Question 3 : quelles recommandations pour l'anesthésie loco-régionale intraveineuse (ALRIV) ? »

Anesthésie loco-régionale intraveineuse (ALRIV) : en raison, de la brièveté de son action, de l'absence d'analgésie postopératoire, de l'inconfort des patients et de l'incidence non négligeable d'effets secondaires mineurs, l'intérêt de la technique d'ALRIV était déjà minimisé dans les RPC de 2003. La facilité de réalisation, le taux de succès, l'efficacité, la toxicité très faible, l'analgésie prolongée, les effets secondaires quasi inexistantes et le confort des patients lors de la réalisation d'un bloc périmerveux sous échographie en 2015, expliquent la disparition progressive de l'ALRIV. Les recommandations RPC de 2003 concernant sa réalisation restent valables mais cette technique est vouée à disparaître.

NB : concernant la dexaméthasone, prenant en compte le très grand nombre d'études en cours afin de préciser dose et voie d'administration de cet adjuvant, la formulation d'une recommandation est apparue trop prématurée. Une mise à jour ultérieure sera proposée.

Écueils pour la réalisation d'une ALR-PN

R2.1 – Il faut probablement administrer des émulsions lipidiques intraveineuses au cours d'une intoxication systémique aux anesthésiques locaux, en complément des mesures de réanimation.

(AVIS D'EXPERTS)

Argumentaire

De nombreux cas cliniques décrivent l'intérêt d'une administration d'émulsion lipidique intraveineuse lors d'une toxicité systémique induite par les AL. Les études sur modèles animaux confirment ces données. Pour cela, il ne faut probablement pas dépasser les doses suivantes d'émulsions lipidiques intraveineuses (10 ou 20 % soit 10–20 g/100 mL) : 3 mL/kg lors du bolus initial, puis 0,5 mL/kg/h en dose d'entretien sans dépasser 10 mL/kg au cours des 30 premières minutes. L'administration d'émulsion lipidique intraveineuse est alors associée à une réanimation cardiorespiratoire conventionnelle prenant en compte le phénomène dit de « use-dépendance » qui sous-tend des doses réduites d'adrénaline (bolus de 100 µg) [30].

R2.2 – Il n'existe aucune contre-indication à la réalisation d'une ALR périmerveuse chez le patient septique, à la condition de ne pas ponctionner directement au niveau de la zone infectée.

(AVIS D'EXPERTS)

Argumentaire

Les données disponibles dans la littérature ne permettent aucunement de documenter un risque supplémentaire lié à la réalisation d'une ALR-PN chez un patient présentant un processus septique en dehors de la zone de ponction, et sous réserve de ne pas maintenir un cathéter analgésique en place [31,32].

R2.3 – Chez un patient traité par anticoagulant oral direct AOD à dose curative et en dehors du contexte de l'urgence, il est probablement recommandé de respecter un intervalle d'arrêt de 3 jours avant la réalisation d'une ALR-PN (dernière prise à j–3), sauf en cas de traitement par le dabigatran pour lequel une dernière prise à j–4 ou j–5 est préférable.

(AVIS D'EXPERTS)

Argumentaire

Concernant le dabigatran, si l'insuffisance rénale évaluée par le débit de filtration glomérulaire selon Cockcroft < 50 mL/min, la dernière prise de Dabigatran doit être prescrite à j–5 avant l'intervention. Par ailleurs, à ce jour, les dosages n'amènent pas d'aide supplémentaire à la décision.

Pour les AVK et les autres médicaments interférant avec l'hémostase, les recommandations HAS sont la référence [33]. La réalisation d'une ALR-PN en cas de trouble de l'hémostase prend en compte des critères anatomiques (bloc superficiel versus profond, possibilité de compression), pharmacologique, physiologique (importance de l'altération prévisible de la crase) [34,35]. L'échoguidage représente un moyen démontré de limiter les ponctions vasculaires [36]. Il n'existe pas d'étude prospective permettant de formuler des recommandations sur la conduite à tenir : la réalisation d'une ALR-PN dans ce contexte relève du rapport bénéfice-risque.

Stratégies d'utilisation de l'ALR-PN : Membre inférieur, membre supérieur

R3.1 – Il n'est probablement pas recommandé de réaliser systématiquement une ALR périmerveuse (bloc fémoral, bloc ilio-fascial ou bloc du plexus lombaire par voie postérieure) pour le contrôle de la douleur postopératoire en chirurgie programmée de la hanche.

(GRADE 2–) ACCORD FORT

Argumentaire

En amont de l'analgésie postopératoire, les données disponibles suggèrent qu'en raison d'un taux trop élevé de risque d'échec, le bloc du plexus lombaire par voie postérieure utilisé seul est inadapté pour la réalisation de la chirurgie [37]. Pour le contrôle de la douleur postopératoire, une majorité d'études ne montrent pas de différence versus une analgésie systémique [38,39], une analgésie péridurale [39-41] ou entre l'abord antérieur versus postérieur [42]. Néanmoins le bloc du plexus lombaire par voie postérieure reste une option possible à discuter au cas par cas, pour l'analgésie des premières heures postopératoires [43].

R3.2 – Pour la chirurgie du membre supérieur, il est probablement recommandé de réaliser une ALR périnerveuse par bloc des branches du plexus brachial comme seule technique anesthésique, pour obtenir un bénéfice sur les NVPO, l'épargne morphinique et la durée de séjour en SSPI.

(GRADE 2+) ACCORD FORT

Argumentaire

L'efficacité du bloc des branches du plexus brachial comme seule technique anesthésique est démontrée [44-47], et antérieurement décrites (cf. RPC-SFAR 2003). Par rapport à l'anesthésie/analgésie systémique, l'ALR permet un délai d'aptitude à la rue plus rapide, une épargne morphinique postopératoire et une réduction des effets secondaires (NVPO). À l'inverse, l'ALR induit un temps de mise en œuvre prolongé et l'absence de bénéfice sur le contrôle de la douleur, au-delà de la 24^e heure en l'absence de cathéter.

Relecture de la RPC 2003 – Points d'actualisation (en sus des recommandations)

« Question 8 : quelles recommandations pour les blocs plexiques et tronculaires des membres inférieurs ? »

Par rapport aux recommandations de 2003 qui mettaient en relation indications opératoires et ALR, plusieurs points sont à préciser, au titre de l'actualisation des recommandations :

- pour la chirurgie de la hanche, le bloc du plexus lombaire par voie postérieure ne peut faire l'objet d'une recommandation comme technique anesthésique isolée pour la réalisation de l'acte chirurgical, en l'absence d'argument bibliographique concluant ;
- la chirurgie arthroscopique du genou peut être réalisée sous ALR-PN seule ou bloc fémoral associé au bloc sciatique [48-50]. Son intérêt peut être limité par le temps de mise en œuvre pour la chirurgie de courte durée. Aucune donnée factuelle ne

permet de valider la même approche (ALR-PN seule) pour la réalisation de la chirurgie de prothèse totale de genou (douleur forte à sévère) ;

- pour la chirurgie de la cheville, l'apport de l'échographie a permis de mieux décrire le bloc de cheville, avec un taux de succès proche de 100 % [51]. L'efficacité de l'ALR pour cette chirurgie est démontrée [52,53]. L'ALR procure une amélioration de la douleur post opératoire des 24 premières heures postopératoires (et au-delà) [53-60]. Le bloc sciatique poplité isolé pourrait avoir une efficacité analgésique inférieure à l'association bloc sciatique poplité et bloc fémoral ou saphène [54,56,57].

NB : la littérature pléthorique et encore contradictoire sur la place respective de l'ALR périnerveuse et des infiltrations, en particulier pour la chirurgie des membres inférieurs, hanche et genou, ne permet pas de formuler de recommandations, en se tenant à la période de temps choisie pour l'analyse de la littérature de la RFE. Une mise à jour ultérieure sera proposée.

Stratégies d'utilisation de l'ALR-PN : extrémité céphalique

R4.1 – Pour la chirurgie de la carotide, la réalisation d'un bloc du plexus cervical superficiel est probablement recommandée en alternative ou associée à l'anesthésie générale pour la réalisation de la chirurgie et un meilleur contrôle de la douleur postopératoire immédiate.

(GRADE 2+) ACCORD FORT

Argumentaire

Pour la chirurgie de la carotidienne, un bloc du plexus cervical (intermédiaire et/ou superficiel) permet la chirurgie sous anesthésie loco-régionale seule [61-64]. Il n'existe néanmoins pas de différence significative dans le devenir des patients en termes de morbidité entre AG et ALR (GALA trial) [65,66].

R4.2 – Pour la chirurgie de la thyroïde, la réalisation d'un bloc cervical superficiel bilatéral, associé à l'anesthésie générale, est probablement recommandée pour obtenir une réduction des doses d'agents anesthésiques peropératoires et un contrôle de la douleur postopératoire immédiate.

(GRADE 2+) ACCORD FORT

Argumentaire

La synthèse de la littérature montre un intérêt des blocs du plexus cervical pour la réduction des doses d'opioïdes peropératoires et la diminution des scores de douleur postopératoire à H6 et H24, mais avec un bénéfice analgésique limitée et sans réduction significative des effets indésirables, comparativement à un groupe témoin [67,68].

Pour les autres blocs de l'extrémité céphalique, les données actuelles ne permettent pas de formuler de recommandation (littérature insuffisante).

Relecture de la RPC 2003 – Points d'actualisation (en sus des recommandations)

→ Technique de référence pour l'utilisation de l'ALR-PN (chapitres 4 & 5) : la neurostimulation n'est plus la technique de référence, qui est aujourd'hui le repérage échographique. La neurostimulation est usuellement utilisée comme technique complémentaire (co-localisation) ; de plus, dans les circonstances où l'échoguidage n'est pas possible, elle peut représenter une technique alternative : à ce titre, les données concernant la technique d'utilisation de la neurostimulation restent valides.

→ Recommandations concernant les approches (chapitre 7) : les données anatomo-cliniques, en particulier concernant les afférences nerveuses des territoires concernées par la chirurgie restent valides ; néanmoins avec l'utilisation de l'échographie, certaines approches basées sur des repères de surface (bloc huméral par exemple) et les indications de blocs en fonction de l'intitulé chirurgical (prenant en compte les évolutions de la chirurgie des membres) sont devenues peu pertinentes.

Hygiène et sécurité

R5.1 – Lorsqu'un bloc périphérique est réalisé seul, il est recommandé de réaliser une durée de surveillance (clinique + monitoring) d'au moins 30 minutes après une ALR du membre supérieur et 60 minutes après une ALR du membre inférieur (réalisée sans autre anesthésie : sédation – anesthésie générale – ALR périmédullaire).

(AVIS D'EXPERTS)

Argumentaire

Selon les recommandations de la SFAR (<http://www.sfar.org/>) et selon le décret Sécurité, toute anesthésie, générale ou loco-régionale doit être pratiquée dans un site qui met à disposition l'ensemble du matériel nécessaire à la réalisation des

anesthésies et au maintien des fonctions vitales. Les données concernant les durées de surveillance sont fondées sur des données observationnelles et pharmacologiques.

Dans le cadre des mesures à mettre en œuvre pour la sécurité, spécifiquement vis-à-vis du risque infectieux, les conduites à tenir concernant l'hygiène en ALR se réfèrent aux textes antérieurs (dont la RPC-SFAR 2003) concernant la gestion du risque infectieux de l'opéré [69,70].

R5.2 – Il est probablement recommandé en première intention de réaliser une ALR chez un patient éveillé ou légèrement sédaté, calme et coopérant. Toutefois, après discussion avec le patient, il est possible de réaliser un bloc associé à une anesthésie (générale ou régionale) ou une sédation profonde s'il existe un bénéfice. La traçabilité du choix est importante. Dans ce cas, l'échographie apporte probablement une sécurité supplémentaire.

(AVIS D'EXPERTS)

Argumentaire

L'apport de l'échographie, par une visualisation de la proximité de l'extrémité de l'aiguille et du nerf ainsi que la réduction démontrée du risque de ponction vasculaire, suggère une meilleure sécurité pour la réalisation de l'ALR sous anesthésie générale [71]. Les données disponibles sont actuellement observationnelles et concernent entre autre l'ALR pédiatrique, mais confirment que la réalisation d'une ALR sous anesthésie générale n'est pas associée à une augmentation des risques [72]. Le référentiel SFAR sur l'échographie suggérait déjà une telle possibilité [73].

Relecture de la RPC 2003 – Points d'actualisation (en sus des recommandations)

« Question 14 : comment gérer les complications neurologiques des blocs périphériques des membres ? » En complément, les données actuelles permettent de formuler la conduite à tenir suivant concernant la suspicion de lésion neurologique en rapport avec une ALR-PN :

Un examen neurologique précis doit être fait si la durée constatée du bloc dépasse la durée prévisible et/ou en cas de douleur neuropathique dans le territoire du bloc. Un avis par un neurologue doit alors être rapidement obtenu en cas de déficit incomplet, et neurochirurgical en cas de déficit complet. En cas de suspicion de lésion nerveuse secondaire au bloc, il est recommandé de réaliser un examen électrophysiologique par EMG :

- précoce avant le 3^e jour après l'ALR comme valeur de référence et dépistage d'une éventuelle neuropathie préexistante ;

- retardé à 3 semaines permettant de préciser le diagnostic topographique et lésionnel. Une imagerie peut être réalisée dans le cadre du bilan étiologique, avec probablement un apport supérieur de l'IRM par rapport à l'échographie ou la tomodensitométrie. Un examen neurologique précis doit être fait si la durée constatée du bloc dépasse la durée prévisible. L'information et l'accompagnement sont des points capitaux dans la prise en charge du patient.

Déclaration d'intérêts : Philippe Cuvillon : MSD, Ethypharma, Grunenthal, projet Smart Angel (BPI).
 Laurent Delaunay : Gamida, Nordic Pharma, GE.
 Valeria Martinez : Pfizer, Astellas, Grunenthal.
 Nadia Rosencher : Bayer, BMS, Pfizer, Aspen, Vifor, Hospira, Sandoz, Zimmer, Boehringer, Indelheim.
 Xavier Capdevila : Micrel, Pajunk, BBraun, Gamida, Halyard, Grunenthal, General Electric, Vifor Pharma, Pfizer, Sanofi.
 Les autres auteurs déclarent ne pas avoir de liens d'intérêts.

Références

- [1] Ullah H, Samad K, Khan FA. Continuous interscalene brachial plexus block versus paravertebral analgesia for postoperative pain relief after major shoulder surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2014;2:CD007080.
- [2] Richman JM, et al. Does continuous peripheral nerve block provide superior pain control to opioids? A meta-analysis. *Anesth Analg* 2006;102:248.
- [3] Liu SS, Strödtbeck WM, Richman JM, Wu CL. A comparison of regional versus general anesthesia for ambulatory anesthesia: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesth Analg* 2005;101:1634.
- [4] Société française d'anesthésie réanimation. Recommandations pour la pratique clinique « Les blocs périphériques des membres chez l'adulte ». Société française d'anesthésie réanimation; 2003 [http://www.sfar.org/_docs/articles/155-alr_periph_rpc.pdf].
- [5] Abrahams MS, Aziz MF, Fu RF, Horn JL. Ultrasound guidance compared with electrical neurostimulation for peripheral nerve block: a systematic review and meta-analysis of randomized controlled trials. *Br J Anaesth* 2009;102:408.
- [6] McCartney CJ, et al. Early but no long-term benefit of regional compared with general anesthesia for ambulatory hand surgery. *Anesthesiology* 2004;101:461.
- [7] Ironfield CM, Barrington MJ, Kluger R, Sites B. Are patients satisfied after peripheral nerve blockade? Results from an International Registry of Regional Anesthesia. *Reg Anesth Pain Med* 2014;39:48.
- [8] Société française d'anesthésie réanimation. Échographie en anesthésie loco-régionale. Société française d'anesthésie réanimation; 2011 [http://www.sfar.org/_docs/articles/Echographieenanesthesielocorregionale.pdf].
- [9] Cuvillon P, et al. A comparison of the pharmacodynamics and pharmacokinetics of bupivacaine, ropivacaine (with epinephrine) and their equal volume mixtures with lidocaine used for femoral and sciatic nerve blocks: a double-blind randomized study. *Anesth Analg* 2009;108:641.
- [10] Gadsden J, et al. The effect of mixing 1.5% mepivacaine and 0.5% bupivacaine on duration of analgesia and latency of block onset in ultrasound-guided interscalene block. *Anesth Analg* 2011;112:471.
- [11] Gadsden J, et al. The sequence of administration of 1.5% mepivacaine and 0.5% bupivacaine does not affect latency of block onset or duration of analgesia in ultrasound-guided interscalene block. *Anesth Analg* 2012;115:963.
- [12] Laur JJ, Bayman EO, Folders PJ, Rosenquist RW. Triple-blind randomized clinical trial of time until sensory change using 1.5% mepivacaine with epinephrine, 0.5% bupivacaine, or an equal mixture of both for infraclavicular block. *Reg Anesth Pain Med* 2012;37:28.
- [13] Valery P, Aliaksei M. A comparison of the onset time of complete blockade of the sciatic nerve in the application of ropivacaine and its equal volumes mixture with lidocaine: a double-blind randomized study. *Korean J Anesthesiol* 2013;65:42.
- [14] Krediet AC, Moayeri N, Bleys RL, Groen GJ. Intraneural or extraneural: diagnostic accuracy of ultrasound assessment for localizing low-volume injection. *Reg Anesth Pain Med* 2014;39:409.
- [15] Moayeri N, Krediet AC, Welleweerd JC, Bleys RL, Groen GJ. Early ultrasonographic detection of low-volume intraneural injection. *Br J Anaesth* 2012;109:432.
- [16] Serradell A, et al. Comparison of three different volumes of mepivacaine in axillary plexus block using multiple nerve stimulation. *Br J Anaesth* 2003;91:519.
- [17] Riaz S, Carmichael N, Awad I, Holtby RM, McCartney CJ. Effect of local anaesthetic volume (20 vs. 5 mL) on the efficacy and respiratory consequences of ultrasound-guided interscalene brachial plexus block. *Br J Anaesth* 2008;101:549.
- [18] Nader A, et al. A dose-ranging study of 0.5% bupivacaine or ropivacaine on the success and duration of the ultrasound-guided, nerve-stimulator-assisted sciatic nerve block: a double-blind, randomized clinical trial. *Reg Anesth Pain Med* 2013;38:492.
- [19] Farber SJ, et al. Peripheral nerve injury after local anesthetic injection. *Anesth Analg* 2013;117:731.
- [20] Lirk P, et al. Management of the patient with diabetic peripheral neuropathy presenting for peripheral regional anesthesia: a European survey and review of literature. *Minerva Anesthesiol* 2013;79:1039.
- [21] Cuvillon P, et al. Comparison of subgluteal sciatic nerve block duration in type 2 diabetic and non-diabetic patients. *Br J Anaesth* 2013;110:823.
- [22] Veering BT. Regional anesthesia and the patient with preexisting neurological disease. *Curr Opin Anaesthesiol* 2009;22:634.
- [23] Hogan QH. Pathophysiology of peripheral nerve injury during regional anesthesia. *Reg Anesth Pain Med* 2008;33:435.
- [24] Koff MD, Cohen JA, McIntyre JJ, Carr CF, Sites BD. Severe brachial plexopathy after an ultrasound-guided single-injection nerve block for total shoulder arthroplasty in a patient with multiple sclerosis. *Anesthesiology* 2008;108:325.
- [25] Neal JM, et al. ASRA practice advisory on neurologic complications in regional anesthesia and pain medicine. *Reg Anesth Pain Med* 2008;33:404.
- [26] Blumenthal S, et al. Preexisting subclinical neuropathy as a risk factor for nerve injury after continuous ropivacaine administration through a femoral nerve catheter. *Anesthesiology* 2006;105:1053.
- [27] Choquet O, et al. Subparaneural versus circumferential extraneural injection at the bifurcation level in ultrasound-guided popliteal sciatic nerve blocks: a prospective, randomized, double-blind study. *Reg Anesth Pain Med* 2014;39:306.

- [28] Perlas A, et al. Ultrasound-guided popliteal block through a common paraneural sheath versus conventional injection: a prospective, randomized, double-blind study. *Reg Anesth Pain Med* 2013;38:218.
- [29] Popping DM, Elia N, Marret E, Wenk M, Tramer MR. Clonidine as an adjuvant to local anesthetics for peripheral nerve and plexus blocks: a meta-analysis of randomized trials. *Anesthesiology* 2011;111:406.
- [30] Neal JM, Mulroy MF, Weinberg GL. American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine checklist for managing local anesthetic systemic toxicity: 2012 version. *Reg Anesth Pain Med* 2012;37:16.
- [31] Capdevila X, Bringuier S, Borgeat A. Infectious risk of continuous peripheral nerve blocks. *Anesthesiology* 2009;110:182.
- [32] Wedel DJ, Horlocker TT. Regional anesthesia in the febrile or infected patient. *Reg Anesth Pain Med* 2006;31:324.
- [33] GEHT-HAS. Prise en charge des surdosages en antivitamines K, des situations à risque hémorragique et des accidents hémorragiques chez les patients traités par antivitamines K en ville et en milieu hospitalier – Groupe d'Étude sur l'Hémostase et la Thrombose. *Sang Thromb Vaiss* 2008;20:1.
- [34] Sie P, et al. [Surgery and invasive procedures in patients on long-term treatment with oral direct thrombin or factor Xa inhibitors]. *Ann Fr Anesth Reanim* 2011;30:645.
- [35] Pernod G, et al. [Management of major bleeding complications and emergency surgery in patients on long-term treatment with direct oral anticoagulants, thrombin or factor Xa inhibitors. Proposals of the Working Group on Perioperative Haemostasis (GIHP) – March 2013]. *Ann Fr Anesth Reanim* 2013;32:691.
- [36] Aveline C, Bonnet F. Delayed retroperitoneal haematoma after failed lumbar plexus block. *Br J Anaesth* 2014;93:589.
- [37] Touray ST, de Leeuw MA, Zuurmond WW, Perez RS. Psoas compartment block for lower extremity surgery: a meta-analysis. *Br J Anaesth* 2008;101:750.
- [38] Cuvillon P, et al. [Analgesia after hip fracture repair in elderly patients: the effect of a continuous femoral nerve block: a prospective and randomised study]. *Ann Fr Anesth Reanim* 2007;26:2.
- [39] Singelyn FJ, Ferrant T, Malisse MF, Joris D. Effects of intravenous patient-controlled analgesia with morphine, continuous epidural analgesia, and continuous femoral nerve sheath block on rehabilitation after unilateral total-hip arthroplasty. *Reg Anesth Pain Med* 2005;30:452.
- [40] Dadure C, et al. [Continuous epidural block versus continuous psoas compartment block for postoperative analgesia after major hip or femoral surgery in children: a prospective comparative randomized study]. *Ann Fr Anesth Reanim* 2010;29:610.
- [41] Cao QQ, Xu XZ, Lu YY, Chen LM, Guo XY. [Comparison of lumbar plexus block and epidural block for elderly patients undergoing intertrochanteric femoral fracture surgery]. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi* 2008;88:2614.
- [42] Ilfeld BM, et al. Continuous femoral versus posterior lumbar plexus nerve blocks for analgesia after hip arthroplasty: a randomized, controlled study. *Anesth Analg* 2011;113:897.
- [43] YaDeau JT, et al. Clonidine and analgesic duration after popliteal fossa nerve blockade: randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Anesth Analg* 2011;106:1916.
- [44] Thompson AM, Newman RJ, Semple JC. Brachial plexus anaesthesia for upper limb surgery: a review of eight years' experience. *J Hand Surg Br* 1988;13:195.
- [45] De Jong RH. Axillary block of the brachial plexus. *Anesthesiology* 1961;22:215.
- [46] Chin KJ, Alakkad H, Adhikary SD, Singh M. Infraclavicular brachial plexus block for regional anaesthesia of the lower arm. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;8:CD005487.
- [47] Chin KJ, Alakkad H, Cubillos JE. Single, double or multiple-injection techniques for non-ultrasound-guided axillary brachial plexus block in adults undergoing surgery of the lower arm. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;8:CD003842.
- [48] Casati A, et al. Randomized comparison of remifentanyl-propofol with a sciatic-femoral nerve block for outpatient knee arthroscopy. *Eur J Anaesthesiol* 2002;19:109.
- [49] Casati A, et al. Regional anaesthesia for outpatient knee arthroscopy: a randomized clinical comparison of two different anaesthetic techniques. *Acta Anaesthesiol Scand* 2000;44:543.
- [50] Montes FR, et al. Comparison of spinal anesthesia with combined sciatic-femoral nerve block for outpatient knee arthroscopy. *J Clin Anesth* 2008;20:415.
- [51] Lopez AM, et al. Ultrasound-guided ankle block for forefoot surgery: the contribution of the saphenous nerve. *Reg Anesth Pain Med* 2012;37:554.
- [52] Miguez A, et al. Peripheral foot blockade versus popliteal fossa nerve block: a prospective randomized trial in 51 patients. *J Foot Ankle Surg* 2005;44:354.
- [53] Protic A, et al. Benefit of the minimal invasive ultrasound-guided single shot femoro-popliteal block for ankle surgery in comparison with spinal anesthesia. *Wien Klin Wochenschr* 2010;122:584.
- [54] Goldstein RY, Montero N, Jain SK, Egol KA, Tejwani NC. Efficacy of popliteal block in postoperative pain control after ankle fracture fixation: a prospective randomized study. *J Orthop Trauma* 2012;26:557.
- [55] Elliot R, Pearce CJ, Seifert C, Calder JD. Continuous infusion versus single bolus popliteal block following major ankle and hindfoot surgery: a prospective, randomized trial. *Foot Ankle Int* 2010;31:1043.
- [56] White PF, Issioui T, Skrivaneck GD, Early JS, Wakefield C. The use of a continuous popliteal sciatic nerve block after surgery involving the foot and ankle: does it improve the quality of recovery? *Anesth Analg* 2003;97:1303.
- [57] Ilfeld BM, Morey TE, Wang RD, Enneking FK. Continuous popliteal sciatic nerve block for postoperative pain control at home: a randomized, double-blinded, placebo-controlled study. *Anesthesiology* 2002;97:959.
- [58] Blumenthal S, et al. Additional femoral catheter in combination with popliteal catheter for analgesia after major ankle surgery. *Br J Anaesth* 2011;106:387.
- [59] Samuel R, Sloan A, Patel K, Aglan M, Zubairy A. The efficacy of combined popliteal and ankle blocks in forefoot surgery. *J Bone Joint Surg Am* 2008;90:1443.
- [60] Zaric D, et al. Continuous popliteal sciatic nerve block for outpatient foot surgery – a randomized, controlled trial. *Acta Anaesthesiol Scand* 2004;48:337.
- [61] Barone M, et al. Carotid endarterectomy with intermediate cervical plexus block. *Tex Heart Inst J* 2010;37:297-300.
- [62] Martusevicius R, Swiatek F, Joergensen LG, Nielsen HB. Ultrasound-guided locoregional anaesthesia for carotid endarterectomy: a prospective observational study. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 2012;44:27-30.
- [63] Hariharan S, et al. Perioperative outcome of carotid endarterectomy with regional anaesthesia: two decades of experience from the Caribbean. *J Clin Anesth* 2010;22:169-73.
- [64] Santamaria G, Britti RD, Tescione M, Moschella A, Bellinvia C. Comparison between local and general anaesthesia for carotid endarterectomy. A retrospective analysis. *Minerva Anesthesiol* 2004;70:771-8.
- [65] Gomes M, et al. Cost-effectiveness analysis of general anaesthesia versus local anaesthesia for carotid surgery (GALA Trial). *Br J Surg* 2010;97:1218-25.
- [66] Vaniyapong T, Chongruskt W, Rerkasem K. Local versus general anaesthesia for carotid endarterectomy. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;12:CD000126.
- [67] Shin S, Chung WY, Jeong JJ, Kang SW, Oh YJ. Analgesic efficacy of bilateral superficial cervical plexus block in robot-assisted endoscopic thyroidectomy using a transaxillary approach. *World J Surg* 2012;36:2831-7.
- [68] Warschkow R, et al. Bilateral superficial cervical plexus block in combination with general anaesthesia has a low efficacy in thyroid surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Thyroid* 2012;22:44-52.
- [69] Société française d'hygiène hospitalière. Gestion préopératoire du risque infectieux. Société française d'hygiène hospitalière; 2004 [http://www.sf2h.net/publications-SF2H/

- SF2H_gestion-pre-operatoire-du-risque-infectieux-2004/SF2H_risque-infectieux_long_2004.pdf].
- [70] Practice advisory for the prevention, diagnosis, and management of infectious complications associated with neuraxial techniques: a report by the American Society of Anesthesiologists Task Force on infectious complications associated with neuraxial techniques. *Anesthesiology* 2010;112:530–45.
- [71] Kessler P, Steinfeldt T, Gogarten W, et al. Peripheral regional anesthesia in patients under general anesthesia: risk assessment with respect to parasthesia, injection pain and nerve damage. *Anaesthesist* 2013;62:483–8.
- [72] Taenzer AH, Walker BJ, Bosenberg AT, Martin L, Suresh S, Polaner DM, et al. Asleep versus awake: does it matter? Pediatric regional block complications by patient state: a report from the Pediatric Regional Anesthesia Network. *Reg Anesth Pain Med* 2014;39:279–83.
- [73] Société française d'anesthésie et de réanimation. Recommandations formalisées d'experts. Échographie en anesthésie loco-régionale. *Ann Fr Anesth Reanim* 2011;30:e33–5.