



RFE anesthésie locorégionale

Pr M. CARLES (Nice)

Recommandations formalisées d'experts

Anesthésie Loco-Régionale périnerveuse (ALR-PN)

Expert panel guidelines on perineural anesthesia

SFAR

Société Française d'Anesthésie et de Réanimation

Auteurs : M.Carles, H.Beloeil, S.Bloc, K.Nouette-Gaulain, C.Aveline, J.Cabaton, P.Cuvillon, C.Dadure, L.Delaunay, JP. Estebe, E.Hofliger, V.Martinez, M.Olivier, F.Robin, N.Rosencher, X.Capdevila

Organisateurs et coordonnateur d'experts SFAR :

Michel Carles
Sébastien Bloc

Comité d'organisation :

Dominique Fletcher, Hôpital Raymond Poincaré, Assistance Publique-Hôpitaux de Paris (APHP), 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, APHP, Paris
Christophe Dadure, CHU, Montpellier
Emmanuelle Hofliger, CHU, Nice
Valéria Martinez, Hôpital Raymond Poincaré, APHP, Paris
Michel Olivier, CHU, Toulouse
Julien Cabaton, Hôpital Privé Jean Mermoz, Lyon
Laurent Delaunay, Clinique Générale, Annecy
Paul Zetlaoui, Hôpital de Bicêtre, APHP, Kremlin Bicêtre, Paris

Groupes de travail :

Médicaments pour la réalisation d'une ALR périnerveuse

C.Aveline (Rennes)
H.Beloeil (Rennes)
P.Cuvillon (Nîmes)
JP. 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 Cuvillion, F Espitalier, D Fletcher, M Garnier, E Gayat, JM 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

Texte validé par le Conseil d'Administration de la SFAR (18/11/2016)

Auteur pour correspondance : Michel Carles, Département d'Anesthésie Réanimation, Hôpital l'Archet, 151 Route de St Antoine Ginestière, 06202 Nice, France. E-mail: carles.m@chu-nice.fr

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 Réanimation (SFAR) avait diffusé en 2003 des Recommandations pour la Pratique Clinique (RPC/ALR), détaillant largement les données anatomo-cliniques 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].

1. 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.

2. Méthodologie

2.1. 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 métaanalyse était disponible, la recherche bibliographique était effectuée, à partir de la métaanalyse, 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.

2.2. Thèmes abordés

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

- Médicaments : Choix d'un anesthésique local et associations, volumes et doses, adjuvants.
- Ecueils : 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.

2.3. 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.

2.4. 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 :

- 1- Haute : les recherches futures ne changeront très probablement pas la confiance dans l'estimation de l'effet
- 2- Modérée : les recherches futures changeront probablement la confiance dans l'estimation de l'effet et pourraient modifier l'estimation de l'effet lui-même
- 3- 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
- 4- 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.

- 1- Estimation de l'effet
- 2- Le niveau global de preuve : plus il est élevé, plus probablement la recommandation sera forte.
- 3- La balance entre effets désirables et indésirables : plus celle-ci est favorable, plus probablement la recommandation sera forte
- 4- 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.

Références :

1. Ullah, H., Samad, K. & Khan, F.A. Continuous interscalene brachial plexus block versus parenteral analgesia for postoperative pain relief after major shoulder surgery. *Cochrane Database Syst Rev* 2, 2014, CD007080.
2. Richman, J.M., et al. Does continuous peripheral nerve block provide superior pain control to opioids? A meta-analysis. *Anesth Analg* 2006;102:248.
3. Liu, S.S., Strodbeck, W.M., Richman, J.M. & Wu, C.L. A comparison of regional versus general anesthesia for ambulatory anesthesia: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Anesth Analg* 2005;101 :1634.
4. 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, M.S., Aziz, M.F., Fu, R.F. & Horn, J.L. 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, C.J., et al. Early but no long-term benefit of regional compared with general anesthesia for ambulatory hand surgery. *Anesthesiology* 2004;101:461.
7. Ironfield, C.M., Barrington, M.J., 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. Échographie en anesthésie locorégionale. Société Française d'Anesthésie Réanimation 2011 http://www.sfar.org/_docs/articles/Echographieenanesthsielocorgionale.pdf.

1. Médicaments pour la réalisation d'une ALR périmerveuse

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, lévobupivacaïne) à un AL de durée d'action courte ou intermédiaire (lidocaïne, mepivacaine), les données récentes ne montrent aucun bénéfice en terme de succès du bloc [1-4]. Le gain sur le délai d'installation est le seul intérêt potentiel et le bénéfice en terme de récupération du bloc sensitif reste controversé [1, 2, 4, 5]. Enfin, de nombreux cas ont été rapportés de toxicité systémique liée aux associations d'AL (toxicité additive).

Références :

1. 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.
2. 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.
3. 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.
4. Laur, J.J., Bayman, E.O., Foldes, P.J. & Rosenquist, R.W. 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.
5. 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.

R1.2 - Il est recommandé d'utiliser l'échoguidage pour la réalisation d'une ALR périmerveuse 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 [6-7] et une réduction nette des volumes d'AL (par rapport à la neurostimulation) sans réduction d'efficacité (prévention du risque de toxicité systémique) [8-10]. 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 périmerveuse dans ce contexte, une ALR peut être réalisée si le bénéfice escompté est supérieur au risque évalué [11-20] (se référer à la question 11.1 de la RPC 2003).

A 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 [19, 20].

Références :

6. Krediet, A.C., Moayeri, N., Bleys, R.L. & Groen, G.J. Intraneural or extraneural: diagnostic accuracy of ultrasound assessment for localizing low-volume injection. *Reg Anesth Pain Med* 2014;39:409.
7. Moayeri, N., Krediet, A.C., Welleweerd, J.C., Bleys, R.L. & Groen, G.J. Early ultrasonographic detection of low-volume intraneural injection. *Br J Anaesth* 2012;109:432.
8. 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.
9. Riazi, S., Carmichael, N., Awad, I., Holtby, R.M. & McCartney, C.J. 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.
10. 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.
11. Farber, S.J., et al. Peripheral nerve injury after local anesthetic injection. *Anesth Analg* 2013;117:731.
12. 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.
13. 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.
14. Veering, B.T. Regional anesthesia and the patient with preexisting neurological disease. *Curr Opin Anaesthesiol* 2009;22:634.
15. Hogan, Q.H. Pathophysiology of peripheral nerve injury during regional anesthesia. *Reg Anesth Pain Med* 2008;33:435.

16. Koff, M.D., Cohen, J.A., McIntyre, J.J., Carr, C.F. & Sites, B.D. 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.
17. Neal, J.M., et al. ASRA Practice Advisory on Neurologic Complications in Regional Anesthesia and Pain Medicine. *Reg Anesth Pain Med* 2008;33:404.
18. 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.
19. 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.
20. 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.

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 terme 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 terme de balance bénéfice-risque [21].

Dans une étude de cohorte avant/après, une obligation de formation sur la nécessité d'occlure correctement les paupières et de vérifier son efficacité a permis de diviser l'incidence des lésions de cornée par trois. [11]

Références :

11. Farber, S.J., et al. Peripheral nerve injury after local anesthetic injection. *Anesth Analg* 2013;117:731.
21. Popping, D.M., Elia, N., Marret, E., Wenk, M. & Tramer, M.R. Clonidine as an adjuvant to local anesthetics for peripheral nerve and plexus blocks: a meta-analysis of randomized trials. *Anesthesiology* 2011;111:406.

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

« Question 3 : Quelles recommandations pour l'anesthésie locorégionale 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 périnerveux 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.

2. Ecueils pour la réalisation d'une ALR-PN

R2.1 - Il faut probablement administrer des émulsions lipidiques intra-veineuses 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 10-20g/100ml) : 3ml/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 cardio-respiratoire conventionnelle prenant en compte le phénomène dit de « use-dépendance » qui sous-tend des doses réduites d'adrénaline (bolus de 100 µg) [1].

Références :

1. Neal, J.M., Mulroy, M.F. & Weinberg, G.L. American Society of Regional Anesthesia and Pain Medicine checklist for managing local anesthetic systemic toxicity: 2012 version. Reg Anesth Pain Med 2012;37:16.
2. Capdevila, X., Bringuier, S. & Borgeat, A. Infectious risk of continuous peripheral nerve blocks. Anesthesiology 2009;110:182.

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 [2,3].

Références :

2. Capdevila, X., Bringuier, S. & Borgeat, A. Infectious risk of continuous peripheral nerve blocks. Anesthesiology 2009;110:182.
3. Wedel, D.J. & Horlocker, T.T. Regional anesthesia in the febrile or infected patient. Reg Anesth Pain Med 2006;31:324.

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/mn, 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 [4]. 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) [5,6]. L'échoguidage représente un moyen démontré de limiter les ponctions vasculaires [7]. 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.

Références :

4. 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.
5. 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.
6. 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.
7. Aveline, C. & Bonnet, F. Delayed retroperitoneal haematoma after failed lumbar plexus block. Br J Anaesth 2014;93: 589.

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

R3.1 - Il n'est probablement pas recommandé de réaliser systématiquement une ALR périnerveuse (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 [1]. Pour le contrôle de la douleur postopératoire, une majorité d'études ne montrent pas de différence versus une analgésie systémique [2,3], une analgésie péridurale [3-5] ou entre l'abord antérieur versus postérieur [6]. 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 [7].

Références :

1. Touray, S.T., de Leeuw, M.A., Zuurmond, W.W. & Perez, R.S. Psoas compartment block for lower extremity surgery: a meta-analysis. *Br J Anaesth* 2008;101:750.
2. Cuvillon, P., et al. [Analgésie 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.
3. Singelyn, F.J., Ferrant, T., Malisse, M.F. & 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.
4. 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.
5. Cao, Q.Q., Xu, X.Z., Lu, Y.Y., Chen, L.M. & Guo, X.Y. [Comparison of lumbar plexus block and epidural block for elderly patients undergoing intertrochanteric femoral fracture surgery]. *Zhonghua Yi Xue Za Zhi* 2008;88:2614.
6. Ilfeld, B.M., et al. Continuous femoral versus posterior lumbar plexus nerve blocks for analgesia after hip arthroplasty: a randomized, controlled study. *Anesth Analg* 2011;113:897.
7. YaDeau, J.T., et al. Clonidine and analgesic duration after popliteal fossa nerve blockade: randomized, double-blind, placebo-controlled study. *Anesth Analg* 2011;106:1916.

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 [19-22], 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). A 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^{ème} heure en l'absence de cathéter.

Références :

19. Thompson, A.M., Newman, R.J. & Semple, J.C. Brachial plexus anaesthesia for upper limb surgery: a review of eight years' experience. *J Hand Surg Br* 1988;13:195.
20. De Jong, R.H. Axillary block of the brachial plexus. *Anesthesiology* 1961;22:215.
21. Chin, K.J., Alakkad, H., Adhikary, S.D. & Singh, M. Infraclavicular brachial plexus block for regional anaesthesia of the lower arm. *Cochrane Database Syst Rev* 2013;8:CD005487.
22. Chin, K.J., Alakkad, H. & Cubillos, J.E. 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.

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 [23-25]. 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% [26]. L'efficacité de l'ALR pour cette chirurgie est démontrée [27-28]. L'ALR procure une amélioration de la douleur post opératoire des 24 premières heures postopératoires (et au-delà) [28-35]. Le bloc sciatique poplité isolé pourrait avoir une efficacité analgésique inférieure à l'association bloc sciatique poplité et bloc fémoral ou saphène [29,31,32].*

Références :

23. Casati, A., et al. Randomized comparison of remifentanyl-propofol with a sciatic-femoral nerve block for out-patient knee arthroscopy. *Eur J Anaesthesiol* 2002;19:109.
24. 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.
25. Montes, F.R., et al. Comparison of spinal anesthesia with combined sciatic-femoral nerve block for outpatient knee arthroscopy. *J Clin Anesth* 2008;20:415.
26. Lopez, A.M., et al. Ultrasound-guided ankle block for forefoot surgery: the contribution of the saphenous nerve. *Reg Anesth Pain Med* 2012;37:554.
27. 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.
28. 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.
29. Goldstein, R.Y., Montero, N., Jain, S.K., Egol, K.A. & Tejawani, N.C. Efficacy of popliteal block in postoperative pain control after ankle fracture fixation: a prospective randomized study. *J Orthop Trauma* 2012;26:557.
30. Elliot, R., Pearce, C.J., Seifert, C. & Calder, J.D. Continuous infusion versus single bolus popliteal block following major ankle and hindfoot surgery: a prospective, randomized trial. *Foot Ankle Int* 2010;31:1043.
31. White, P.F., Issioui, T., Skrivanek, G.D., Early, J.S. & 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.
32. Ilfeld, B.M., Morey, T.E., Wang, R.D. & Enneking, F.K. Continuous popliteal sciatic nerve block for postoperative pain control at home: a randomized, double-blinded, placebo-controlled study. *Anesthesiology* 2002;97:959.
33. Blumenthal, S., et al. Additional femoral catheter in combination with popliteal catheter for analgesia after major ankle surgery. *Br J Anaesth* 2011;106:387.
34. 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.
35. Zaric, D., et al. Continuous popliteal sciatic nerve block for outpatient foot surgery--a randomized, controlled trial. *Acta Anaesthesiol Scand* 2004;48 :337.

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.

4. 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 locorégionale seule [1-4]. Il n'existe néanmoins pas de différence significative dans le devenir des patients en termes de morbi-mortalité entre AG et ALR (GALA trial) [5,6].

Références :

1. Barone, M., et al. Carotid endarterectomy with intermediate cervical plexus block. *Tex Heart Inst J* 37, 297-300 (2010).
2. Martusevicius, R., Swiatek, F., Joergensen, L.G. & Nielsen, H.B. Ultrasound-guided locoregional anaesthesia for carotid endarterectomy: a prospective observational study. *Eur J Vasc Endovasc Surg* 44, 27-30 (2012).
3. Hariharan, S., et al. Perioperative outcome of carotid endarterectomy with regional anesthesia: two decades of experience from the Caribbean. *J Clin Anesth* 22, 169-173 (2010).
4. Santamaria, G., Britti, R.D., Tescione, M., Moschella, A. & Bellinva, C. Comparison between local and general anaesthesia for carotid endarterectomy. A retrospective analysis. *Minerva Anestesiol* 70, 771-778 (2004).
5. Gomes, M., et al. Cost-effectiveness analysis of general anaesthesia versus local anaesthesia for carotid surgery (GALA Trial). *Br J Surg* 97, 1218-1225 (2010).
6. Vaniyapong, T., Chongruksut, W. & Rerkasem, K. Local versus general anaesthesia for carotid endarterectomy. *Cochrane Database Syst Rev* 12, CD000126 (2013).

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 contrôle [7,8].

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

Références :

7. Shin, S., Chung, W.Y., Jeong, J.J., Kang, S.W. & Oh, Y.J. Analgesic efficacy of bilateral superficial cervical plexus block in robot-assisted endoscopic thyroidectomy using a transaxillary approach. *World J Surg* 36, 2831-2837 (2012).
8. Warschkow, R., et al. Bilateral superficial cervical plexus block in combination with general anesthesia has a low efficacy in thyroid surgery: a meta-analysis of randomized controlled trials. *Thyroid* 22, 44-52 (2012).

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.*

5. 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 (www.sfar.org) et selon le décret Sécurité, toute anesthésie, générale ou locorégionale 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 [1,2].

Références :

1. Gestion préopératoire du risque infectieux. Société Française d'Hygiène Hospitalière http://www.sf2h.net/publications-SF2H/SF2H_gestion-pre-operatoire-du-risque-infectieux-2004/SF2H_risque-infectieux_long_2004.pdf (2004).
2. 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* 112, 530-545 (2010).

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 [3]. 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 [4]. Le référentiel SFAR sur l'échographie suggérait déjà une telle possibilité [5].

Références :

3. Kessler P, Steinfeldt T, Gogarten W et al (2013) Peripheral regional anesthesia in patients under general anesthesia: risk assessment with respect to parasthesia, injection pain and nerve damage. *Anaesthesist* 62:483–488.
4. Taenzer AH, Walker BJ, Bosenberg AT, Martin LSuresh S, Polaner DM, Wolf C, Krane EJ. 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: 279–283.
5. Société française d'anesthésie et de réanimation. Recommandations formalisées d'experts. Echographie en anesthésie locorégionale. *Ann Fr Anesth Réanim* 30 (2011) e33–e35.

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^{ème} 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.