

FAUT-IL OUBLIER L'ALRIV ?

Xavier Capdevila, Matthieu Ponrouch, Philippe Biboulet
Département d'Anesthésie et Réanimation A, Hôpital Lapeyronie, 375
avenue du Doyen Gaston Giraud, 34295 MONTPELLIER CEDEX 5

INTRODUCTION

L'anesthésie locorégionale intraveineuse (ALRIV) est une technique d'anesthésie utilisable lors d'interventions chirurgicales brèves portant sur le membre supérieur (main, avant-bras ou coude) ou sur le membre inférieur (pied, jambe ou genou). Par rapport à l'anesthésie générale, elle génère moins d'effets secondaires et son coût de revient est moindre [1]. De récentes améliorations ont permis de diminuer, voire de supprimer les divers inconvénients, comme la mauvaise tolérance du garrot, le risque lié à la toxicité de l'anesthésique local (AL), le suintement au niveau du site opératoire et la levée prématurée de l'analgésie postopératoire. L'ALRIV reste très utilisée malgré le développement des blocs nerveux périphériques. L'enquête de la SFAR sur la pratique de l'anesthésie en France en 1996 a montré que l'ALRIV représentait 7 % des ALR [2]. Elle constituait 33 % des ALR pour des interventions sur le membre supérieur (épaule exclue) et moins de 8 % pour celles sur le membre inférieur. Elle représentait 13,4 % des ALR urgentes et 6,3 % des ALR non urgentes [2]. Elle constituait 17 % des ALR en chirurgie ambulatoire contre 4 % en chirurgie non ambulatoire. Ces pourcentages sont l'illustration de l'utilisation en pratique clinique de l'ALRIV pour des chirurgies rapides, peu traumatisantes, ne comportant pas un risque majeur de douleur postopératoire importante. Alors dans ces indications, faut-il oublier l'ALRIV, qui rend un bon nombre de services ? La question posée est celle de sa comparaison par rapport aux blocs nerveux périphériques (BNP).

1. LA COMPARAISON AUX BLOCS NERVEUX PÉRIPHÉRIQUES ENTERRE-T-ELLE L'ALRIV ?

Cette comparaison doit être particulièrement réalisée lors de la chirurgie ambulatoire. Pour cette chirurgie en générale de courte durée et a priori pas très douloureuse en postopératoire, l'ALRIV est une technique anesthésique qui peut être utile. Que peut-on lui opposer en pratique ?

1.1. L'ALRIV EST L'ALR DE « L'ANESTHÉSISTE PAS FORMÉ » ?

Bien que fréquemment mise en œuvre pas les anesthésistes, l'ALRIV a la réputation d'être essentiellement utilisée par les anesthésistes qui ne sont

pas formés aux blocs nerveux périphériques (BNP). La facilité évidente de la technique par rapport aux BNP est souvent mise en avant. Cette constatation est retrouvée dans une enquête récente faite en France qui montre que le pourcentage d'utilisation d'une ALRIV pour la chirurgie ambulatoire du membre supérieur passe de 80 % à 48 % après un stage de formation pratique et théorique de cinq jours à la pratique des BNP [3]. *Il apparaît donc que la formation des internes et des médecins en FMC vers les BNP diminue sensiblement les indications de l'ALRIV*

1.2. L'ALRIV NE PROCURE AUCUNE ANALGÉSIE POSTOPÉRATOIRE ?

Il peut paraître surprenant de parler de douleur postopératoire pour des patients ambulatoires. Cependant, la douleur postopératoire demeure toujours un facteur limitant l'expansion de nombreux cas qui pourraient être traités en pratique ambulatoire. Chung et al [4] ont mesuré les difficultés dans la gestion de la douleur postopératoire chez plus de 10 000 patients et rapportent 40 à 70 % de douleurs postopératoires invalidantes (> 50 millimètres sur une échelle analogique visuelle). Dans une étude portant sur 16 411 patients, 16 % des patients après chirurgie orthopédique ambulatoire, présentaient des douleurs sévères entraînant pour 20 % d'entre eux des insomnies [5]. Dans une enquête concernant 1 035 patients, 30 % des patients de chirurgie ambulatoire se plaignaient de douleurs modérées à sévères [6]. Ces douleurs surviennent dans les 24 à 48 premières heures suivant la sortie du centre de chirurgie et peuvent persister jusqu'au 7^e jour postopératoire [7, 8]. La douleur peut provoquer un retard dans l'aptitude de remise à la rue des patients et peut de ce fait prolonger la durée d'hospitalisation [9]. Les BNP avec des anesthésiques locaux de longue durée d'action sont à l'heure actuelle une alternative analgésique incontournable pour la chirurgie ambulatoire [7, 8]. Ces techniques sont spécifiques d'un site chirurgical, ont peu d'effets secondaires, fournissent d'excellentes conditions chirurgicales, et une analgésie postopératoire très supérieure à l'ALRIV. Les BNP réduisent la réponse sympathique à la chirurgie, augmentent la satisfaction du patient, et améliorent des résultats chirurgicaux à court et moyen terme [10]. Williams et al [11] ont rapporté dans une étude récente que l'utilisation d'un bloc fémoral-sciatique était associée à une diminution significative des douleurs postopératoires après chirurgie majeure ambulatoire du genou. Si aucun bloc n'était utilisé, une chirurgie complexe de genou était associée à un risque de 10 fois supérieur pour les réadmissions hospitalières. Cependant, les avantages d'un bloc en injection unique sont limités à la durée des anesthésiques locaux (10-24 heures). Après résolution du BNP, il est souvent difficile de contrôler la gestion postopératoire de la douleur et ceci est peu satisfaisant en pratique ambulatoire. Mc Cartney et al [12] soulignaient le fait que à la levée du bloc périphérique, le rebond douloureux pouvait même dépasser le seuil douloureux des patients sous analgésie systémique.

L'emploi d'adjuvants à la lidocaïne au cours d'une ALRIV permet de rallonger la période d'analgésie postopératoire. La kétamine a une bonne efficacité, mais des effets secondaires importants ont été constatés au moment de la levée du garrot [13]. La clonidine permettrait d'obtenir une bonne analgésie per- et postopératoire [14]. Les patients ayant reçu 1 µg/kg de clonidine associée à la lidocaïne ont une durée médiane d'analgésie postopératoire de 480 min versus 117 min pour ceux qui n'en ont pas bénéficié [14]. Son action pourrait s'expliquer

soit par un effet anesthésique local propre, soit par une action inhibitrice au niveau du SNC. Son utilité clinique n'est toutefois pas complètement démontrée. L'adjonction de dexmedetomidine produit le même effet avec 564 min d'analgésie postopératoire en valeur moyenne versus 124 min pour les patients ne recevant que de la lidocaïne [15]. L'adjonction d'anti-inflammatoires non-stéroïdiens procure une analgésie des 24 premières heures postopératoires plus importante que leur administration intraveineuse et cela sans effets secondaires [16-18]. Leur action analgésique dépend de la dose, mais un effet-plafond permettrait d'employer des quantités inférieures à celles usuellement utilisées par voie générale. Dans le même état d'esprit, l'adjonction de dexaméthasone à la lidocaïne prolonge l'analgésie postopératoire et diminue l'utilisation de morphiniques de secours après chirurgie ambulatoire [19]. L'adjonction de 10 ml de Sulfate de Magnésium à 15 % associé à la lidocaïne procure une analgésie optimale dans les six premières heures après la chirurgie [20]. *Il est donc possible de rallonger la durée d'analgésie postopératoire après une ALRIV et d'anticiper le retour d'une douleur par la mise en place d'une analgésie multimodale. Toutefois le BNP montre une supériorité certaine.*

1.3. LE RISQUE DE CHRONICISATION DOULOUREUSE ET D'ALGODYSTROPHIE EST TRÈS EN FAVEUR DE L'UTILISATION DES BNP ?

La douleur aiguë postopératoire peut également faire le lit d'une chronicisation de la douleur, y compris pour des interventions chirurgicales réalisées en hospitalisation de jour. L'utilisation des blocs nerveux périphériques semble minimiser, dans la pratique clinique, l'apparition d'une chronicisation douloureuse ou d'une algoneurodystrophie. Il semble toutefois que l'utilisation d'une ALRIV n'est pas dénuée d'intérêt dans ce cadre, surtout si de la clonidine est associée à la lidocaïne. Reuben et al [21, 22] ont montré dans une étude prospective observationnelle, que l'incidence d'algoneurodystrophie après chirurgie du Dupuytren était de 24 % après anesthésie générale, 25 % après ALRIV à la lidocaïne, 5 % après bloc axillaire et 6 % après ALRIV clonidine-lidocaïne. Les deux derniers groupes de patients ont une incidence très significativement diminuée. L'utilisation de ketorolac-lidocaïne en ALRIV a également été rapportée comme pouvant limiter l'apparition d'une algodystrophie, voire même de la traiter [23]. L'effet anti-inflammatoire potentiel de l'ALRIV est retrouvé dans une étude portant sur des volontaires qui ont une inflammation créée par de la capsaïcine et dont la zone inflammée est diminuée par une ALRIV plus que par de la lidocaïne intraveineuse en perfusion. Cependant les caractéristiques hyperalgésiques et allodymiques des lésions sont minimisées par la lidocaïne IV et non pas par l'ALRIV [24]. *Il est possible de limiter la chronicisation douloureuse ou le risque d'algodystrophie avec l'ALRIV peropératoire (lidocaïne plus clonidine) comparativement à l'AG sans différence avec les BNP.*

Le cas des ALRIV à la guanéthidine ne sera pas abordé ici car il n'entre pas dans le cadre de l'utilisation péri-opératoire de l'ALRIV.

1.4. LA QUALITÉ DE L'ANESTHÉSIE ET LES CONDITIONS OPÉRATOIRES SONT TRÈS SUPÉRIEURES AVEC LES BNP ?

Les blocs nerveux périphériques ont un taux de succès supérieur à 92-95 % et une qualité anesthésique optimale. La fiabilité de l'ALRIV s'échelonne de 84 % à 98 % en fonction des travaux. La lidocaïne est la molécule la plus utilisée et

la seule ayant l'AMM pour l'ALRIV en France. Son délai d'action permet une analgésie chirurgicale en 15 minutes. Un pic plasmatique est obtenu dans la minute qui suit la levée du garrot. La dose de 3 mg.kg⁻¹ et la concentration de 0,5 % de lidocaïne ne doivent pas être dépassées. La ropivacaïne, du fait de sa stéréospécificité, de son importante fixation protéique a un index thérapeutique plus grand et une toxicité intermédiaire entre la lidocaïne et la bupivacaïne. A la levée du garrot, la solution à 0,2 % semble donner moins d'effets secondaires que la lidocaïne, et assure une bonne analgésie postopératoire [25]. Mais cet AL n'a pas l'autorisation de mise sur le marché pour l'ALRIV. L'utilisation de myorelaxants, de clonidine, d'AINS, de kétamine améliore la qualité peropératoire du bloc anesthésique [26].

Un bloc inapproprié, avec une anesthésie en damier, peut s'observer lorsque l'exsanguination a été insuffisante. L'engorgement veineux responsable d'un suintement au niveau du site opératoire, classiquement rapportée par les chirurgiens lors des gestes de microchirurgie, peut être limité. Une aspiration veineuse réalisée 15 min après l'installation du garrot permet la récupération de 15 % de l'AL injecté, sans que soient connus les effets de cette technique sur les blocs sensitifs et moteurs.

La qualité des blocs sensitifs et moteurs et les conditions opératoires, malgré la possibilité de les améliorer avec les adjuvants dans l'ALRIV, sont en faveur de l'utilisation des BNP. Le délai d'action est similaire entre les deux techniques.

1.5. PROBLÈMES ET MORBIDITÉ LIÉES AUX TECHNIQUES ?

L'ALRIV est une technique d'anesthésie régionale sûre. Auroy et al [27, 28] ont relevés trois cas de crises convulsives grand mal pour 11 229 ALRIV réalisées, sans autre complication sévère. Dans la même étude 3 convulsions et 4 neuropathies étaient notés pour près de 25 000 BNP. La compression pneumatique peut elle aussi entraîner des lésions ischémiques musculaires ou nerveuses. Henderson et al [29] ont enquêté auprès de 321 anesthésistes nord américains pour connaître les incidences rapportées d'effets indésirables liés à l'ALRIV (Tableau I). 13,5 % des anesthésistes ont fait l'expérience de convulsions chez leurs patients au lâcher de garrot et 1,2 % déplorent un ACR au cours de l'ALRIV. Les techniques de dégonflage progressif du garrot, l'immobilité du membre recommandée dans les trente minutes qui suivent le lâcher de garrot permettent de minimiser le risque lié aux AL intraveineux. L'utilisation de garrots à deux étages distincts cuisse-jambe, bras-avant bras, permettent de diminuer les doses d'AL utilisées et d'assurer une anesthésie optimale [30].

La douleur liée au garrot pour les chirurgies qui se prolongent au-delà de 30-45 min peut être limitée par l'utilisation d'adjuvants [26], l'utilisation d'un garrot d'avant bras [31], d'un priming à la lidocaïne IV [32] ou l'utilisation de gabapentine en prémédication [33].

L'ALRIV est une technique simple et sûre, à faible coût, pour des chirurgies brèves (< 60 min). Il est important toutefois de ne pas minimiser les effets indésirables liés à la technique.

Tableau I

Incidents et accidents liés à l'ALRIV : expériences personnelles et rapportées au sein de leurs institutions par 321 anesthésistes nord-américains. [29]

	Expérience personnelle n (%)	Expérience au sein de leur institution n (%)
Anesthésie incomplète	258 (92,7)	253 (97,3)
Exsanguination insuffisante	243 (93,1)	245 (95,8)
Douleur à l'injection	90 (36,3)	128 (52,7)
Douleur sévère au garrot	232 (84,1)	236 (92,9)
Dysphorie, agitation, vertiges, picotements au lâcher	168 (66)	197 (80,1)
Dégonflage involontaire ou fuite	89 (35,5)	152 (62,2)
Convulsions	34 (13,5)	80 (35,4)
Atteinte neurologique périphérique	4 (1,6)	14 (5,7)
Décès	1 (0,4)	3 (1,2)
Injection involontaire d'une mauvaise molécule	3	

Nombre total d'anesthésistes interrogés : 321

CONCLUSION

L'ALRIV est une technique d'anesthésie régionale simple et efficace particulièrement en pratique ambulatoire. Le choix de la technique dans cette indication doit toujours être mis en balance avec un BNP qui couvre le même territoire. Elle est réputée plus facile que le BNP, mais la brièveté de son action et l'inconfort des patients principalement lié au garrot doivent être améliorés par l'utilisation d'adjuvants et d'adaptations de la technique.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Chilvers CR, Kinahan A, Vaghadia H, Merrick PM. Pharmacoeconomics of intravenous regional anaesthesia vs general anaesthesia for outpatient hand surgery. *Can J Anaesth* 1997;44:1152-6
- [2] Laxenaire MC, Auroy Y, Clergue F, Péquignot F, Jouglu E, Lienhart A. Anesthetics for ambulatory patients *Ann Fr Anesth Reanim* 1998;17:1363-73
- [3] Urion L, Mekler G, Marchand G, Heck M, Braun M, Dautel G, Mertes PM, Laxenaire MC, Bouaziz H. Impact of a continuous medical education on regional anaesthesia practice *Ann Fr Anesth Reanim* 2003;22:379-86
- [4] Chung F, Ritchie E, Su J. Postoperative pain in ambulatory surgery. *Anesth Analg* 1997;85:808-16
- [5] Chung F, Mezei G. Factors contributing to a prolonged stay after ambulatory surgery. *Anesth Analg* 1999;89:1352-9
- [6] Chung F, Mezei G. Adverse outcomes in ambulatory anesthesia. *Can J Anaesth* 1999;46:18-34
- [7] Rawal N, Hylander J, Nydahl P, Olofsson I, Gupta A. Survey of postoperative analgesia following ambulatory surgery. *Acta Anaesthesiol Scand* 1997;41:1017-22
- [8] Beaugard L, Pomp A, Choinière M. Severity and impact of pain after day-surgery. *Can J Anaesth* 1998;45: 304-11
- [9] Vial F, Bouaziz H, Mekler G, et al. Douleur postopératoire et cure chirurgicale de rhizarthrose du pouce opérée sur le mode ambulatoire. *Ann Fr Anesth Réanim* 2000;19:643-8
- [10] Hadzic A, Williams BA, Karaca PE, Hobeika P, Unis G, Dermksian J, Yufa M, Thys DM, Santos AC. For outpatient rotator cuff surgery, nerve block anesthesia provides superior same-day recovery over general anesthesia. *Anesthesiology*. 2005;102:1001-7

- [11] Williams BA, Kentor ML, Vogt MT, Williams JP, Chelly JE, Valalik S, Harner CD, Fu FH. Femoral-sciatic nerve blocks for complex outpatient knee surgery are associated with less postoperative pain before same-day discharge: a review of 1,200 consecutive cases from the period 1996-1999. *Anesthesiology* 2003;98:1206-13
- [12] McCartney CJ, Brull R, Chan VW, Katz J, Abbas S, Graham B, Nova H, Rawson R, Anastakis DJ, von Schroeder H. Early but no long-term benefit of regional compared with general anesthesia for ambulatory hand surgery. *Anesthesiology* 2004;101:461-7
- [13] Durrani Z, Winnie AP, Zsigmond EK, Burnett ML. Ketamine for intravenous regional anesthesia. *Anesth Analg* 1989;68:328-32
- [14] Reuben SS, Steinberg RB, Klatt JL, Klatt ML. Intravenous regional anesthesia using lidocaine and clonidine. *Anesthesiology*. 1999;91:654-8
- [15] Memis D, Turan A, Karamanlioglu B, Pamukçu Z, Kurt I. Adding dexmedetomidine to lidocaine for intravenous regional anesthesia. *Anesth Analg* 2004;98:835-40
- [16] Steinberg RB, Reuben SS, Gardner G. The dose-response relationship of ketorolac as a component of intravenous regional anesthesia with lidocaine. *Anesth Analg* 1998;86:791-3
- [17] Reuben SS, Steinberg RB, Kreitzer JM, Duprat KM. Intravenous regional anesthesia using lidocaine and ketorolac. *Anesth Analg* 1995;81:110-3
- [18] Sen S, Ugur B, Aydin ON, Ogurlu M, Gezer E, Savk O. The analgesic effect of lornoxicam when added to lidocaine for intravenous regional anaesthesia. *Br J Anaesth*. 2006;97:408-13
- [19] Bigat Z, Boztug N, Hadimioglu N, Cete N, Coskunfirat N, Ertok E. Does dexamethasone improve the quality of intravenous regional anesthesia and analgesia? A randomized, controlled clinical study. *Anesth Analg* 2006;102:605-9
- [20] Turan A, Memis D, Karamanlioglu B, Güler T, Pamukçu Z. Intravenous regional anesthesia using lidocaine and magnesium. *Anesth Analg* 2005;100:1189-92
- [21] Reuben SS, Pristas R, Dixon D, Faruqi S, Madabhushi L, Wenner S. The incidence of complex regional pain syndrome after fasciectomy for Dupuytren's contracture: a prospective observational study of four anesthetic techniques. *Anesth Analg* 2006 ;102:499-503
- [22] Reuben SS, Sklar J. Intravenous regional anesthesia with clonidine in the management of complex regional pain syndrome of the knee. *J Clin Anesth*. 2002 ;14:87-91
- [23] Suresh S, Wheeler M, Patel A. Case series: IV regional anesthesia with ketorolac and lidocaine: is it effective for the management of complex regional pain syndrome 1 in children and adolescents? *Anesth Analg* 2003;96:694-5
- [24] Koppert W, Ostermeier N, Sittl R, Weidner C, Schmelz M. Low-dose lidocaine reduces secondary hyperalgesia by a central mode of action. *Pain* 2000;85:217-24
- [25] Hartmannsgruber MW, Silverman DG, Halaszynski TM, Bobart V, Brull SJ, Wilkerson C, Loepke AW, Atanassoff PG. Comparison of ropivacaine 0.2% and lidocaine 0.5% for intravenous regional anesthesia in volunteers. *Anesth Analg* 1999;89:727-31
- [26] Choyce A, Peng P. A systematic review of adjuncts for intravenous regional anesthesia for surgical procedures. *Can J Anaesth* 2002;49:32-45
- [27] Auroy Y, Benhamou D, Bagues L, Ecoffey C, Falissard B, Mercier FJ, Bouaziz H, Samii K. Major complications of regional anesthesia in France: The SOS Regional Anesthesia Hotline Service. *Anesthesiology* 2002;97:1274-80
- [28] Auroy Y, Narchi P, Messiah A, Litt L, Rouvier B, Samii K. Serious complications related to regional anesthesia: results of a prospective survey in France. *Anesthesiology*. 1997;87:479-86
- [29] Henderson CL, Warriner CB, McEwen JA, Merrick PM. A North American survey of intravenous regional anesthesia. *Anesth Analg* 1997;85:858-63
- [30] Al-Metwalli R, Mowafi HA. A modification of the inter-cuff technique of IVRA for use in knee arthroscopy. *Can J Anaesth*. 2002 ;49:687-9
- [31] Perlas A, Peng PW, Plaza MB, Middleton WJ, Chan VW, Sanandaji K. Forearm rescue cuff improves tourniquet tolerance during intravenous regional anesthesia. *Reg Anesth Pain Med* 2003;28:98-102
- [32] Estébe JP, Gentili ME, Langlois G, Moulleron P, Bernard F, Ecoffey C. Lidocaine priming reduces tourniquet pain during intravenous regional anesthesia: A preliminary study. *Reg Anesth Pain Med* 2003;28:120-3
- [36] Turan A, White PF, Karamanlioglu B, Pamukçu Z. Premedication with gabapentin: the effect on tourniquet pain and quality of intravenous regional anesthesia. *Anesth Analg* 2007;104:97-101