

HYGIENE EN ANESTHESIE LOCOREGIONALE

D. Jochum¹, H. Bouaziz²

¹*Service d'Anesthésie, Groupe Hospitalier du Centre Alsace (GHCA), Hôpital Albert Schweitzer, Colmar*

Email : jochumd@calixo.net

²*Service d'Anesthésie Réanimation Chirurgicale, Hôpital Central, Nancy*

Email : h.bouaziz@chu-nancy.fr

POINTS ESSENTIELS

- Concernant l'hygiène au bloc opératoire, chaque anesthésiste doit percevoir l'importance de son rôle, accepter cette responsabilité dans la prévention des infections et contribuer personnellement à leur réduction.
- Un comportement optimal pour l'hygiène des mains doit être considéré comme l'élément principal de la prévention de l'infection liée aux soins.
- Les complications infectieuses consécutives à la pratique d'une anesthésie locorégionale (ALR) sont rares, mais les cas rapportés peuvent être potentiellement graves.
- Devant la persistance de cas de méningite après injection rachidienne, il faut rappeler la nécessité pour toute technique axiale de porter un masque facial recouvrant la bouche et le nez et changé avant chaque nouvelle procédure.
- Des complications infectieuses sévères sur cathéter périmerveux sont régulièrement rapportées. Le patient traumatisé ou de réanimation, la durée d'utilisation du cathéter supérieure à 48h, la localisation du cathéter en particulier axillaire et fémoral, le changement fréquent de pansement et l'absence d'antibioprophylaxie sont autant de facteurs de risque retrouvés.
- L'introduction de l'échoguidage en ALR doit nous faire réévaluer l'asepsie de nos gestes dans leur ensemble.
- Il existe depuis peu des recommandations formalisées d'experts (RFE) réalisées par la SFAR concernant l'échographie en ALR.
- La sonde d'échographie est un dispositif médical réutilisable. C'est pourquoi il est indispensable d'établir des procédures de nettoyage et de désinfection au sein de chaque établissement.
- Il est recommandé d'utiliser une gaine de protection stérile à usage unique dédiée et adaptée, et du gel stérile unidose lors de l'usage d'une sonde d'échographie.
- Le but est de tout faire pour éviter la contamination de la sonde afin de pouvoir réaliser au minimum une désinfection de bas niveau entre chaque geste.

HYGIENE AU BLOC OPERATOIRE

Les infections du site opératoire représentent un coût énorme et il est raisonnable de se demander si un changement de pratique peut faire diminuer ce taux d'infection [1]. Dans ce domaine, chaque anesthésiste doit percevoir l'importance de son rôle, accepter cette responsabilité dans la prévention de ces infections et contribuer personnellement à leur réduction. La croyance communément admise dans notre profession est de ne jouer que peu ou pas de rôle dans la transmission bactérienne. Cependant, il est démontré que la contamination de nos mains est un important facteur de risque pour la transmission bactérienne [2]. Cette étude en peropératoire a recherché au niveau des robinets trois voies les contaminations bactériennes. Celles-ci étaient retrouvées dans 19 cas sur 164 soit 11,5 %, et près de la moitié provenaient des mains des anesthésistes. De plus, il existait des facteurs de risque indépendants qui sont le nombre de salles opératoires supervisées par un même anesthésiste, l'âge du patient et le transfert du patient en réanimation. Un comportement optimal pour l'hygiène des mains doit être considéré comme l'élément principal de la prévention de l'infection liée aux soins [3]. Des secteurs tels que la chirurgie, les soins intensifs, les urgences et l'anesthésie, des activités à risque élevé de transmission croisée et une surcharge de travail importante sont des facteurs déterminants pour une mauvaise observance de l'hygiène des mains. Une étude observationnelle dans un hôpital universitaire sur 163 médecins retrouvait un taux global de 57 % de conformité aux recommandations de l'hygiène des mains, mais un respect de ses règles pour seulement 23 % des anesthésistes [4]. Pourtant, l'amélioration de la pratique de la désinfection des mains par friction peut reposer sur des moyens simples. À l'occasion d'une étude, un dispositif fournissant une solution hydroalcoolique était porté individuellement par chaque utilisateur au bloc opératoire et avertissait de la nécessité d'une désinfection des mains en cas de non-utilisation grâce à une alarme réglée toutes les 6 min. À l'aide de ce procédé, la fréquence horaire des désinfections était augmentée de 27 fois par rapport au groupe contrôle. Grâce à la diminution de la transmission bactérienne peropératoire, des résultats significatifs étaient retrouvés avec un taux de 3,8 % d'infections liées aux soins par rapport aux 17,2 % du groupe contrôle [5]. Notre attention doit être au minimum de réévaluer l'efficacité de nos pratiques et de nos protocoles de désinfection, d'administrer une antibioprofylaxie selon les recommandations et dans les délais et de continuer à se laver les mains entre chaque geste [6].

HYGIENE EN ANESTHESIE LOCOREGIONALE [7]

Les complications infectieuses consécutives à la pratique d'une anesthésie locorégionale (ALR) sont rares, mais les cas rapportés peuvent être potentiellement graves. Des recommandations concernant l'hygiène en anesthésie portent essentiellement sur la désinfection des dispositifs médicaux en anesthésie et en réanimation [8-10]. Hormis les précautions usuelles d'hygiène, ces recommandations insistent surtout sur les précautions concernant les voies aériennes et le cathétérisme vasculaire. Les recommandations s'adressent plus souvent aux techniques d'ALR axiales qu'à celles d'ALR périphériques. L'introduction de l'échoguidage en ALR doit nous faire repenser nos pratiques. Il est nécessaire de prendre des précautions d'hygiène pour la sonde d'échographie placée lors de la procédure au sein de l'environnement stérile. Mais pas seulement, l'utilisation de ce dispositif médical réutilisable doit nous faire réévaluer l'asepsie du geste dans son ensemble. Les risques infectieux au cours des ALR sont rappelés et les facteurs favorisants sont précisés. Les précautions d'hygiène qui peuvent être justifiées sont indiquées ainsi que les moyens mis en œuvre pour la réalisation de l'acte et ceux liés à l'utilisation des ultrasons.

RISQUES INFECTIEUX

Les complications infectieuses étaient relevées dans une étude prospective réalisée au niveau national au Royaume-Uni sur un collectif total de 707 425 ALR axiales qui comportait près de 325 000 rachianesthésies et 293 000 péridurales [11]. Sur 20 abcès épидurales, 15 cas étaient retenus dont sept guérisons durant la période minimale de suivi de six mois. Pour les huit cas restants, deux décès étaient enregistrés. Concernant les méningites, trois cas sur six étaient inclus et, dans cette série, une guérison complète était constatée. En fonction du type de bloc axial réalisé, les risques étaient plus élevés après péridurale qu'après rachianesthésie. Près de deux tiers des abcès épидurales concernaient la péridurale. À l'inverse, les méningites sembleraient plus constituer des complications des techniques intrathécales. Les staphylocoques sont les germes les plus communément retrouvés en cas d'abcès épидurales et souvent chez des patients immunodéprimés. À l'inverse, l'agent causal d'une méningite est le plus souvent un streptocoque issu de la sphère ORL de l'opérateur. La publication de cas cliniques de méningites après rachianesthésie est toujours d'actualité. Un rapport recensait cinq cas, dont un mortel, avec deux opérateurs dans deux centres différents [12]. Sur ces cinq cas, les cultures retrouvaient quatre fois du streptocoque salivarius. La cause identifiée était l'absence de masque facial soit par l'anesthésiste soit par l'entourage immédiat. Quoi de plus évident que de porter un masque facial ! Pourtant, les règles d'utilisation des masques en salle d'intervention étaient non conformes dans 71 % lors de l'analyse de 1343 questionnaires sur l'évaluation des pratiques en anesthésie [13]. Lors d'une autre enquête dans une région britannique, les internes ne portaient pas toujours de masque dans 45 % des cas lors de la mise en place de péridurale obstétricale et dans 55 % des cas lors de rachianesthésie [14]. Le 31 mars 2011, suite à l'apparition de nouveaux cas de méningite après injection rachidienne, le CDC (Centers for Disease Control and Prevention) a rappelé la nécessité de porter un masque facial pour toute technique axiale [15]. Des actions de formation en hygiène hospitalière sont indispensables en postuniversitaire et dès le cursus initial. Ceci est souligné par une étude à propos de l'apprentissage de l'anesthésie péridurale par les internes. Malgré une forte corrélation positive entre l'amélioration technique et l'expérience, l'asepsie quant à elle ne progressait pas en dépit d'un enseignement formalisé [16].

Dans la littérature, les risques infectieux liés à un bloc périnerveux en injection unique sont extrêmement rares. Il existe tout de même un cas dramatique fatal de fasciite nécrosante à streptocoque après un bloc axillaire chez une patiente âgée diabétique insulino-requérante [17]. Ce cas clinique montre des défaillances possibles en terme d'hygiène telles que la non-utilisation de solution antiseptique alcoolique et l'absence de port de masque chez une patiente porteuse de facteurs de risque. Tout récemment, deux cas de complications infectieuses sur cathéter périnerveux fémoral ont été publiés [18]. Le premier cas s'est compliqué d'un abcès profond du Scarpa qui a nécessité une évacuation chirurgicale au septième jour. Les facteurs de risque retrouvés pour ce cathéter posé dans les règles sous échoguidage étaient une durée d'utilisation de quatre jours, une solution d'anesthésique local reconstituée extemporanément au bloc opératoire et les manipulations dans l'unité d'hospitalisation. Le deuxième cas a retrouvé une fasciite du muscle psoas qui a exigé un séjour en réanimation et une exploration du rétropéritoine. Les facteurs de risque identifiés étaient une préparation cutanée insuffisante du point de ponction, l'absence de champ stérile et de blouse pour l'opérateur, et également une solution d'anesthésique local reconstituée. Les risques infectieux au décours de cathéter périnerveux sont mieux précisés dans la littérature. Les études récentes montrent une colonisation entre 23 et 57 % des cathéters périnerveux résultant en une infection localisée entre 0 et 3 % et en une infection systémique prouvée entre 0 et 0,9 % [19]. Des complications infectieuses sévères sont rapportées à type d'abcès axillaire (cathéter axillaire), cervical et médiastinal (cathéter interscalénique), du psoas (cathéter fémoral), et de la cuisse (cathéter poplité). Le germe le plus fréquemment retrouvé est le staphylocoque aureus. Le patient traumatisé ou de réanimation, la durée d'utilisation du

cathéter supérieure à 48h, la localisation du cathéter en particulier axillaire et fémoral, le changement fréquent de pansement et l'absence d'antibioprophylaxie sont autant de facteurs de risque retrouvés. Le sexe masculin, le diabète, l'absence de tunnellation du cathéter, la mobilité de la tête et du cou, la non-utilisation de gants stériles, de masque, de calot et de casaque sont des facteurs de risque potentiels (Tableau 1).

Reported Risk Factors Odds Ratio [95% Confidence Interval]	Unproved Potential Risk Factors	Proven to Be Unimportant
Stay in an intensive care unit 5.07 [0.33–18.1]	Male sex	Age of the patient
Duration of catheter use > 48 h 4.61 [1.57–15.9]	Diabetes mellitus	Preexisting disease (except of diabetes)
Absence of antibiotic prophylaxis 1.92 [1.03–3.9]	Absence of tunnelling of the catheter	Technical aspects of the catheter
Axillary or femoral location 3.39 [1.48–7.79]	Mobility of the head and neck	Fixation of the catheter (except tunnelling)
Frequent changings of the dressings 2.12 [1.37–3.29]	No sterile gloves, masks, hats, and gowns	Local anesthetic infused

Tableau 1.- Facteurs de risque pour les signes inflammatoires locaux et infectieux lors de l'utilisation de cathéters périmerveux d'après [19].

RECOMMANDATIONS

Concernant les techniques neuraxiales, l'ASA (American Society of Anesthesiologists) résumait l'état de la littérature et rapportait les opinions d'experts et de ses membres [20]. Dans ces conseils, il est souhaitable de rechercher les patients à risque de complications infectieuses, de considérer les alternatives chez les patients à risque infectieux élevé et d'introduire une antibiothérapie avant le geste chez les sujets présentant une bactériémie connue ou suspectée. Le choix de la technique devrait être déterminé au cas par cas et en fonction de l'évolution du statut médical du patient. Dans la prévention des infections liées à ces procédures, l'asepsie devrait toujours être respectée durant la préparation de l'équipement (y compris l'échographe) et le placement des aiguilles et cathéters neuroaxiaux. Ceci devrait inclure le retrait des bijoux (montre, bague...), la désinfection des mains, le port d'un calot, d'un masque (recouvrant la bouche et le nez et changé avant chaque nouvelle procédure) et de gants stériles, l'utilisation de sachets individuels d'antiseptiques pour la préparation de la peau, l'utilisation de chlorhexidine de préférence alcoolique (en cas d'indisponibilité, emploi de polyvidone iodée alcoolique) permettant un respect adéquat du temps de séchage, d'un champage stérile du patient et d'un pansement occlusif stérile au niveau du site d'insertion du cathéter. Les filtres bactériens doivent être envisagés lors de l'administration continue prolongée épidurale. Il faut limiter les déconnexions et reconnexions du système de délivrance pour minimiser les risques de complications infectieuses. Il faut envisager le retrait du cathéter en cas de débranchement accidentel. Enfin, un cathéter ne devrait pas rester plus longtemps que cliniquement nécessaire. Les opinions des experts et des membres de l'ASA contestent majoritairement l'habillement chirurgical. Cependant, des recommandations plus strictes existent concernant le port d'une casaque stérile lors de la mise en place d'un cathéter, par analogie à la pose des cathéters veineux centraux [21]. Ce point reste controversé et les données de la littérature sont insuffisantes pour y répondre [22,23]. Cependant, la blouse stérile fait partie indéniablement des précautions maximales d'asepsie et c'est forcément plus sûr que de ne pas en avoir. Lors de la mise en place d'un cathéter, celui-ci peut entrer en contact par inadvertance avec les avant-bras ou avec les vêtements non stériles de l'opérateur [24]. Dans ces différentes mesures, il ne faut pas oublier également l'entourage, car l'aide doit porter un calot et un masque et procéder à un lavage antiseptique des mains [8].

Les recommandations de l'ASRA (American Society of Regional Anesthesia) ne font pas de distinction entre les différentes techniques d'ALR qu'elles soient axiales ou périphériques [23]. Les éléments importants pour la réalisation pratique sont le retrait des bijoux et de la montre, la désinfection préprocédurale des mains avec une solution hydroalcoolique, l'emploi approprié de solutions antiseptiques alcooliques, l'utilisation de barrières protectrices comme le calot, le masque, la casaque, les gants stériles et les champs stériles avec le maintien de cet environnement stérile (Tableau 2).

Major	Minor
<ul style="list-style-type: none"> Removal of watches and jewelry Preprocedural hand cleansing with hydro-alcoholic solution Protective barriers: gowns Surgical hat and mask Sterile gloves Appropriate selection and application of skin disinfectant: alcoholic antiseptic or chlorhexidine gluconate Proper sterile draping technique(s) Maintenance of a sterile field Appropriate dressing techniques 	<ul style="list-style-type: none"> Proper use of bacterial filters during long-term catheterization Prevention of catheter, hub, and site violations or repetitive injections Catheter tunneling?

Tableau 2.- Éléments importants d'une technique aseptique, recommandations de l'ASRA [23 d'après 19].

Des différences existent entre les recommandations des différentes sociétés savantes. Des distinctions sont faites entre les précautions aseptiques maximales prises pour les techniques rachidiennes et celles plus simples employées pour l'ALR périphérique [10]. Hormis la préparation cutanée et la désinfection des mains où l'attention reste similaire, les moyens énoncés pour un bloc périphérique n'étaient que le port de gants stériles et l'utilisation de petits champs. Ces différenciations sur l'asepsie ne sont pas retrouvées dans d'autres recommandations spécifiques pour l'ALR qui préconisent une prudence maximale [21,25]. Concernant la préparation de l'opéré, il est précisé, uniquement lors de la mise en place d'un cathéter périmerveux, de procéder à un rasage extemporané ou à une épilation à la crème, à une désinfection avec des solutions non alcooliques de type « préparation chirurgicale ». Les gants, masque et calot chirurgical sont recommandés dans tous les cas. Les aides et les personnes de l'entourage doivent porter masque et calot. L'habillement chirurgical est recommandé. La désinfection cutanée doit être systématique, de type chirurgical et d'autant plus large que des champs ne sont pas utilisés [25]. Quelques précisions peuvent être apportées à ces recommandations. Si la dépilation est nécessaire, il ne faudrait pas de rasage, mais préférer une tonte ou l'emploi d'une crème dépilatoire. Par analogie, il est possible de respecter pour un bloc en injection unique les mêmes règles de désinfection que pour la pose d'une voie veineuse périphérique. La désinfection cutanée comporte habituellement 4 temps : le lavage de la peau du patient avec un savon liquide antiseptique, un rinçage, un séchage, une application d'un antiseptique de la même famille que le savon. Chez un patient de chirurgie réglée, ayant bénéficié d'une douche ou d'une toilette préopératoire avec un savon antiseptique, l'application successive de deux badigeons d'antiseptique semblerait suffisante. En chirurgie d'urgence, il convient de faire les 4 temps. Chez tous les patients, la peau est désinfectée avec une compresse stérile largement imbibée d'antiseptique. Il est recommandé pour réaliser l'antisepsie d'utiliser la chlorhexidine alcoolique ou la polyvidone iodée alcoolique. Il faut respecter le temps de contact de l'antiseptique avant de ponctionner et ne pas palper le site d'insertion après la désinfection cutanée. Dans une évaluation des pratiques

d'hygiène en anesthésie, les règles de désinfection cutanée en ALR n'étaient conformes que dans 60 % des cas en 2007, mais avec une amélioration de l'utilisation de chlorhexidine alcoolique (Biseptine®) [26]. Dans cette même étude déclarative, l'opérateur pour la pratique de l'ALR portait des gants stériles, un masque et un calot dans plus de 95 % des cas. À propos de la pratique de l'ALR lors d'une prothèse de genou, une enquête nationale retrouvait de moins bons résultats [27]. Un protocole écrit d'hygiène en ALR n'était disponible que dans un tiers des cas. L'antiseptique préféré était la polyvidone iodée alcoolique (69 %). Lors de la pose d'un cathéter périmerveux fémoral, la majorité des praticiens portaient un calot (90 %), un masque facial (87 %), des gants stériles (90 %) et minoritairement une blouse stérile (45 %). Ceci montre bien une certaine inadéquation entre les pratiques sur le terrain et les recommandations. Le lieu de réalisation de l'ALR peut avoir un impact sur le plan de l'hygiène et il serait souhaitable de disposer, au bloc opératoire, d'une salle spécifique à proximité immédiate de la salle d'opération. Cependant, dans 63 % des cas en 2007, la salle de surveillance post-interventionnelle (SSPI) restait encore le lieu de réalisation des ALR [26]. Dans l'enquête nationale, le lieu de mise en place d'un cathéter périmerveux fémoral se répartissait entre la SSPI (43 %), une salle de préinduction d'anesthésie (28 %), une salle d'opération (16 %) et une salle dédiée à l'ALR (11 %) [27]. Pourtant, la SSPI est une structure ouverte qui comporte un risque maximum de transmission croisée des infections.

HYGIENE RELATIVE A L'UTILISATION DES ULTRASONS

L'utilisation des ultrasons pour la pratique de l'anesthésie locorégionale nécessite un dispositif médical réutilisable (DMR) qui est la sonde d'échographie. Il existe de fait un surrisque de transmission infectieuse inter-patient. Ce risque semble faible et n'est pas retrouvé dans la littérature. Les études à propos de la pose échoguidée de voies veineuses par rapport aux techniques traditionnelles retrouvent un taux soit identique soit moindre d'infection liée au cathéter. Le nombre de complications infectieuses était positivement corrélé au nombre de tentatives lors de la pose [28, 29]. La méthode de désinfection de ce DMR est peu précisée dans les études en ALR échoguidée. Hormis la mention du respect des conditions d'asepsie, il est parfois noté l'emploi de gel stérile, d'une protection stérile de la sonde ou le placement de la sonde sous le champ stérile fenêtré à bords adhésifs. Néanmoins, des recommandations sur la désinfection des dispositifs médicaux existent et permettent d'envisager des procédures [10, 30, 31]. Il est spécifié que l'anesthésie expose au risque de complications iatrogènes parmi lesquelles les infections nosocomiales tiennent une place importante. Ce risque généré directement par la réalisation des soins est favorisé par le caractère invasif des procédures. Par ailleurs, la pratique de l'anesthésie expose au risque de transmission inter-patient, par contact direct avec le sang ou d'autres liquides biologiques. L'acquisition de nouveaux dispositifs médicaux réutilisables impose un cahier des charges prenant en compte les impératifs adéquats en termes de contrôle du risque infectieux, en privilégiant toujours la stérilisation à la désinfection. Les sondes d'échographie sont des dispositifs thermosensibles ce qui ne laisse la place qu'à la désinfection. De plus, il est nécessaire d'assurer une traçabilité optimale afin de pouvoir retrouver pour chaque patient le matériel qui a été utilisé. Trois classes de dispositifs médicaux sont distinguées selon la destination du dispositif médical et le risque infectieux vis-à-vis des agents transmissibles conventionnels (Classification de Spaulding) [32] :

- Le dispositif médical non critique (NC) n'est pas en contact direct avec le patient ou est en contact avec une peau saine (risque infectieux bas). La désinfection fait appel à une désinfection de bas niveau. C'est le cas des sondes d'échographie transcutanée.
- Le dispositif médical semi-critique (SC) est en contact avec une muqueuse sans effraction de celle-ci ou une peau non intacte (risque infectieux médian). La désinfection nécessite une désinfection de niveau intermédiaire et se fait par immersion dans un bain de produit

désinfectant après prédésinfection et nettoyage. Les sondes d'échographie endovaginales ou transcesophagiennes entrent dans cette catégorie.

- Le dispositif médical critique (C) pénètre un tissu ou une cavité « stérile » ou le système vasculaire (haut risque infectieux). Les dispositifs médicaux invasifs de type chirurgical imposent par conséquent du matériel stérile ou ayant subi une désinfection de haut niveau. La sonde d'échographie peropératoire lors d'une procédure chirurgicale rentre dans cette catégorie.

Destination du matériel	Classement du matériel	Niveau de	
		risque infectieux	traitement requis
Introduction dans le système vasculaire ou dans une cavité ou tissu stérile quelle que soit la voie d'abord	Critique	Haut risque	Stérilisation ou usage unique stérile à défaut Désinfection de haut niveau
En contact avec une muqueuse, ou la peau lésée superficiellement	Semi-critique	Risque médian	Désinfection de niveau intermédiaire
En contact avec la peau intacte du patient ou sans contact avec le patient	Non critique	Risque bas	Désinfection de bas niveau

Tableau 3.- Classement des dispositifs médicaux et niveaux de traitement requis [32].

Comme il n'existe pas de texte spécifique pour les niveaux de traitement requis lors de l'utilisation des ultrasons en ALR, il est possible de se référer aux recommandations pour l'échographie peropératoire. Il est préconisé d'utiliser une protection stérile recouvrant la sonde et après le retrait de celle-ci, il est exigé de réaliser une stérilisation de la sonde ou au minimum une désinfection de haut niveau en raison du risque possible de perforation de la protection [31]. Il est également concevable de se servir des recommandations pour l'échographie endocavitaire. Concernant ces dernières, des différences existent quant au niveau de traitement requis. Soit, il est exigé une désinfection de haut niveau, car le risque de rupture de la protection peut atteindre près de 10 % des cas [31]. Soit il est demandé une désinfection de bas niveau en cas d'intégrité de la protection ou une désinfection de niveau intermédiaire en cas de perforation de la gaine ou de souillure de la sonde [33].

La sonde d'échographie utilisée en ALR est positionnée sur une peau saine, préparée, désinfectée et ne pénètre pas dans les tissus. Est-ce pour autant un dispositif non critique ? D'autres facteurs interviennent dans l'analyse du risque infectieux comme l'environnement stérile où se situe la sonde, l'éventualité d'une contamination du dispositif par les liquides biologiques et les possibilités de stérilisation ou de désinfection liées à la nature des matériaux constituant le dispositif. Est-ce alors un dispositif semi-critique ou même critique ? Un parallèle peut être établi avec le cas particulier des caméras pour chirurgie vidéoassistée. La désinfection se fait par essuyage avec un produit détergent-désinfectant dans le but de réduire au maximum le nombre de micro-organismes présents sur le matériel. La caméra est recouverte avec une housse stérile lors de son utilisation sur le champ opératoire.

Devant ces différences d'interprétation quant aux précautions prises pour ce DMR, une enquête des pratiques d'asepsie pour la réalisation des blocs périphériques échoguidés a permis d'évaluer les connaissances des anesthésistes en matière d'hygiène en ALR échoguidée [34]. Le risque de contamination infectieuse par transmission croisée liée au DMR était considéré comme faible, modéré et élevé par 43 %, 48 % et 9 % des anesthésistes. Le gel ultrasonique utilisé se présentait en sachets monodoses (conditionnés stérilement) dans 83 % et en flacons multidoses non stériles qui étaient utilisés au-delà de 24 heures après leur

ouverture dans 13 % des cas. Dans 73 % des cas, aucune procédure écrite de désinfection cutanée n'était établie. Dans 68 % des cas, le dispositif de protection de la sonde était non spécifique (pansement occlusif transparent semi-perméable - de type Opsite® - dans 52 %) et dans 5 %, aucune protection n'était utilisée. Les médecins déclaraient se servir d'une protection spécifique dans seulement 27 % des cas. Si 86 % réalisaient une décontamination de la sonde entre deux patients, 13 % ne le faisaient pas. Aucun contrôle microbiologique des sondes et appareils n'était réalisé dans 83 % des cas. Cette enquête révèle une grande disparité, tant dans les connaissances relatives à l'hygiène en anesthésie que dans la pratique, soulignant le besoin d'établir des règles précises.

- En raison du risque de transmission croisée et de la nécessité d'un environnement stérile requis en anesthésie locorégionale, il est recommandé de respecter les mesures d'asepsie pour la sonde d'échographie.
- Il est recommandé avant chaque procédure, que les sondes et les câbles soient essuyés, nettoyés, désinfectés. L'ensemble de l'appareil doit être nettoyé régulièrement.
- Il est recommandé d'utiliser une gaine de protection stérile à usage unique dédiée et adaptée, et du gel stérile unidose lors de l'usage d'une sonde d'échographie.
- Il est recommandé, en l'absence de perforation ou de déchirure lors du retrait de la protection, que la désinfection de la sonde entre chaque patient soit au minimum celle correspondant à une désinfection de bas niveau. Il est recommandé en cas de rupture de la gaine ou de souillure de la sonde que la désinfection soit de niveau plus élevé (tableau). Il est recommandé à la fin du programme opératoire de nettoyer la sonde avec un détergent, de la rincer, de la sécher et de la ranger dans un endroit propre.
- Il est recommandé de faire valider les différentes procédures de nettoyage et de désinfection par le CLIN et/ou le service d'hygiène hospitalière.

Tableau 4.- RFE concernant l'hygiène en ALR échoguidée

Il existe depuis peu des recommandations formalisées d'experts (RFE) réalisées par la SFAR concernant l'échographie en ALR [en cours de publication] (Tableau 4). Pour l'échographie, les recommandations à propos des blocs périphériques s'appliquent de fait. Pour la réalisation d'un bloc périmerveux en injection unique ou continu, un gel stérile et une protection stérile sont nécessaires. Cette protection stérile fait appel à une gaine dédiée (marquage CE), doit être adaptée à la taille de la sonde et disposer d'une longueur suffisante pour le maintien d'un environnement stérile. Il faudrait préférer une gaine télescopique munie pour la fixation d'élastiques et non pas d'une bande collante en raison du risque de déchirure de la protection lors du retrait de cette fixation. La désinfection de la sonde entre chaque patient doit être au minimum celle correspondant classiquement aux dispositifs non critiques. Les sondes transcutanées et les câbles doivent être essuyés et nettoyés avec le produit recommandé par le constructeur entre chaque patient, par exemple, avec un support en non tissé imprégné d'un détergent-désinfectant. Toutes traces sur le clavier et les porte-sondes doivent être nettoyées régulièrement. Cependant, reste le problème de la rupture constatée de la gaine qui nécessite le recours à une désinfection de niveau plus élevé [35]. La plupart des fabricants ne proposent pas de sonde complètement immergeable avec le câble. De plus, les matériaux constituant la sonde supportent la prédésinfection avec un détergent, il n'en est pas souvent de même avec les produits désinfectants par exemple l'acide peracétique. Il peut être utile de s'intéresser à d'autres moyens pouvant faciliter ce processus de désinfection. Ces alternatives peuvent être des dispositifs automatiques de désinfection rapide soit par une désinfection physique à l'aide d'un rayonnement ultraviolet C [36,37] soit par une désinfection chimique à l'aide d'une nébulisation d'acide peracétique. Cependant, même avec ces dispositifs, la phase initiale de nettoyage reste d'une très grande importance pour assurer une meilleure efficacité de la désinfection. C'est pourquoi la gaine de protection garde tout son intérêt pour faciliter ce nettoyage. Par ailleurs, même en l'absence de rupture de la protection, il est recommandé à la

fin du programme opératoire de nettoyer la sonde avec un détergent, de la rincer, de la sécher et de la ranger dans un endroit propre [33]. Quoi qu'il en soit, il est indispensable d'établir des procédures de nettoyage et de désinfection au sein de chaque établissement [38].

CONCLUSION

Le risque infectieux lié à la pratique de l'ALR, qu'elle soit neuraxiale ou périphérique, demeure probablement très faible. Cependant la survenue d'une telle infection peut entraîner des complications majeures voire létales, même après administration périphérique des anesthésiques locaux. La réalisation de ces actes d'ALR doit s'effectuer avec une rigueur et selon des procédures d'asepsie détaillées en adéquation avec les recommandations ou les conseils des sociétés savantes et les réglementations nationales ou internationales. Cependant, si certaines de ces recommandations reposent sur des faits établis (médecine factuelle) comme, par exemple, la désinfection des mains avant la réalisation de l'acte invasif, le port d'un masque ou la désinfection cutanée avec des solutions alcooliques, d'autres recommandations peuvent reposer uniquement sur des avis d'experts. Pour les bonnes pratiques de l'asepsie des sondes d'échographie, des recommandations ont été élaborées. Le but est de tout faire pour éviter la contamination de la sonde afin de pouvoir réaliser au minimum une désinfection de bas niveau entre chaque geste. Des procédures claires doivent être établies dans chaque établissement afin d'apporter des solutions compatibles avec l'activité quotidienne au bloc opératoire.

REFERENCES

1. Roy RC, Brull SJ, Eichhorn JH. Surgical site infections and the anesthesia professionals' microbiome: we've all been slimed! Now what are we going to do about it? *Anesth Analg* 2011;112:4-7.
2. Loftus RW, Muffly MK, Brown JR, Beach ML, Koff MD, Corwin HL, Surgenor SD, Kirkland KB, Yeager MP. Hand contamination of anesthesia providers is an important risk factor for intraoperative bacterial transmission. *Anesth Analg* 2011;112:98-105.
3. Hopf HW, Rollins MD. Reducing perioperative infection is as simple as washing your hands. *Anesthesiology* 2009;110:959-60.
4. Pittet D, Simon A, Hugonnet S, Pessoa-Silva CL, Sauvan V, Perneger TV. Hand hygiene among physicians: performance, beliefs, and perceptions. *Ann Intern Med* 2004;141:1-8.
5. Koff MD, Loftus RW, Burchman CC, Schwartzman JD, Read ME, Henry ES, Beach ML. Reduction in intraoperative bacterial contamination of peripheral intravenous tubing through the use of a novel device. *Anesthesiology* 2009;110:978-85.
6. Hollmann MW, Roy RC. Antisepsis in the time of antibiotics: following in the footsteps of John Snow and Joseph Lister. *Anesth Analg* 2011;112:1-3.
7. Jochum D, Iohom G, Bouaziz H. Asepsis in regional anesthesia. *Int Anesthesiol Clin* 2010;48:35-44.
8. Bimar MC, Hajjar J, Pottecher B. [Risk of nosocomial infection in anesthesia. General recommendations]. *Ann Fr Anesth Réanim* 1998;17:392-402.
9. ASA Task Force on Infection Control of the ASA Committee on Occupational Health of Operating Room Personnel. Recommendations for Infection Control for the Practice of Anesthesiology (Second Edition), 1999. American Society of Anesthesiologists. Available at : <http://www.asahq.org/publicationsAndServices/infectioncontrol.pdf>. Accessed July 21, 2010.
10. Association of Anaesthetists of Great Britain and Ireland. Gemmell L, Birks R, Radford P, Jeffries D, Ridgway G, McIvor D. Infection control in anaesthesia.

- Anaesthesia. 2008;63:1027-36.
11. Cook TM, Counsell D, Wildsmith JA; Royal College of Anaesthetists Third National Audit Project. Major complications of central neuraxial block: report on the Third National Audit Project of the Royal College of Anaesthetists. *Br J Anaesth* 2009;102:179-90.
 12. Bacterial meningitis after intrapartum spinal anesthesia - New York and Ohio, 2008-2009. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). *Morb Mortal Wkly Rep* 2010;59:65-9. Available at : <http://www.cdc.gov/mmwr/pdf/wk/mm5903.pdf>. Accessed July 23, 2010.
 13. Carbonne A, Veber B, Hajjar J, Zaro-Goni D, Maugat S, Segulier JC, Chalfine A, Blanckaert K, Aggoune M, Auboyer C. [Evaluation of practices involving a cross infection risk in anaesthesia]. *Ann Fr Anesth Reanim* 2006;25:1158-64.
 14. Meikle J, Berrington J. What is the standard of our aseptic technique? *Int J Obstet Anesth.* 2006 Jul;15(3):257; author reply 257.
 15. CDC Clinical Reminder: Spinal Injection Procedures Performed without a Facemask Pose Risk for Bacterial Meningitis. Available at : <http://www.cdc.gov/injectionsafety/SpinalInjection-Meningitis.html>. Accessed April 23, 2011.
 16. Friedman Z, Siddiqui N, Katznelson R, Devito I, Davies S. Experience is not enough: repeated breaches in epidural anesthesia aseptic technique by novice operators despite improved skill. *Anesthesiology* 2008;108:914-20.
 17. Nseir S, Pronnier P, Soubrier S, Onimus T, Saulnier F, Mathieu D, Durocher A. Fatal streptococcal necrotizing fasciitis as a complication of axillary brachial plexus block. *Br J Anaesth* 2004;92:427-429.
 18. Delfosse F, Pronnier P, Levent T, Coget ML, Blanckaert K. Complications infectieuses et cathéter périméridien fémoral pour l'analgésie postopératoire : à propos de deux cas *Ann Fr Anesth Reanim.* 2011 Apr 11. [Epub ahead of print]
 19. Capdevila X, Bringuier S, Borgeat A. Infectious risk of continuous peripheral nerve blocks. *Anesthesiology* 2009;110:182-188.
 20. American Society of Anesthesiologists Task Force on infectious complications associated with neuraxial techniques. 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.
 21. Recommandations pour la pratique clinique : Les blocs périmédullaires chez l'adulte. SFAR, 2006. Available at : http://www.sfar.org/docs/articles/rpc_perimedullaire.pdf. Accessed July 25, 2010.
 22. Hepner DL. Gloved and masked-Will gowns be next? The role of asepsis during neuraxial instrumentation [Editorial]. *Anesthesiology* 2006;105:241-3.
 23. Hebl JR. The importance and implications of aseptic techniques during regional anesthesia. *Reg Anesth Pain Med* 2006;31:311-23.
 24. Reynolds F. Infection as a complication of neuraxial blockade. *Int J Obstet Anesth* 2005;14:183-8.
 25. Recommandations pour la pratique clinique : Les blocs périphériques des membres chez l'adulte. SFAR, 2003. Available at : http://www.sfar.org/docs/articles/155-alr_periph_rpc.pdf. Accessed July 25, 2010.
 26. Anselme S, Boileau S, Vedel M, Muller C, Blech MF, Bouaziz H. Évaluation des pratiques d'hygiène en anesthésie entre 1998 et 2007 en Lorraine. *Ann Fr Anesth Réanim* 2009;28:28-34.
 27. Bouaziz H, Bondar A, Jochum D, Fuzier R, Paqueron X, Ripart J, Choquet O, Belbachir A, Fletcher D, Estèbe JP; the Pain and Regional Anaesthesia Committee of the French Anaesthesia and Intensive Care Society (Sfar). Regional anaesthesia

- practice for total knee arthroplasty: French national survey - 2008. *Ann Fr Anesth Réanim* 2010;29:440-51.
28. Adhikari S, Blaiwas M, Morrison D, Lander L. Comparison of infection rates among ultrasound-guided versus traditionally placed peripheral intravenous lines. *J Ultrasound Med* 2010;29:741-7.
 29. Karakitsos D, Labropoulos N, De Groot E, Patrianakos AP, Kouraklis G, Poularas J, Samonis G, Tsoutsos DA, Konstadoulakis MM, Karabinis A. Real-time ultrasound-guided catheterisation of the internal jugular vein: a prospective comparison with the landmark technique in critical care patients. *Crit Care* 2006;10:R162.
 30. Désinfection des dispositifs médicaux en Anesthésie et en Réanimation. Ministère de la santé, de la famille et des personnes handicapées, DGS/DHOS, CTIN / septembre 2003. Available at : http://www.sante.gouv.fr/htm/pointsur/nosoco/anest_rea2003.pdf. Accessed July 25, 2010.
 31. Rutala WA, Weber DJ and the Healthcare Infection Control Practices Advisory Committee (HICPAC). Guideline for Disinfection and Sterilization in Healthcare Facilities, 2008. Centers for Disease Control and Prevention (CDC). Available at : http://www.cdc.gov/ncidod/dhqp/pdf/guidelines/Disinfection_Nov_2008.pdf. Accessed July 25, 2010.
 32. Spaulding EH. Chemical disinfection and antisepsis in the hospital. *J Hosp Res* 1972;9:5-31.
 33. Gaines de protection à usage unique pour dispositifs médicaux réutilisables : recommandations d'utilisation. Comité technique des infections nosocomiales et des infections liées aux soins. Haut Conseil de la santé publique, 14 décembre 2007. Available at : http://www.hcsp.fr/docspdf/avisrapports/hcspr20071214_GainesProtec.pdf. Accessed July 25, 2010.
 34. Paqueron X, Jochum D, Bloc S, Bouaziz H et le Comité Douleur et ALR (CDALR) de la SFAR. Enquête des pratiques d'asepsie pour la réalisation des blocs périphériques échoguidés [Abstract]. Résumé des Communications libres, SFAR 2010, R015.
 35. Hajjar J, Mounier M. Échographie en anesthésie et mesures de prévention du risque infectieux [Letter]. *Ann Fr Anesth Reanim* 2009;28:397-398.
 36. Kac G, Gueneret M, Rodi A, Abergel E, Grataloup C, Denarié N, Peyrard S, Chatellier G, Emmerich J, Meyer G, Podglajen I. Evaluation of a new disinfection procedure for ultrasound probes using ultraviolet light. *J Hosp Infect* 2007;65:163-8.
 37. Kac G, Podglajen I, Si-Mohamed A, Rodi A, Grataloup C, Meyer G. Evaluation of ultraviolet C for disinfection of endocavitary ultrasound transducers persistently contaminated despite probe covers. *Infect Control Hosp Epidemiol* 2010;31:165-70.
 38. Delaunay L, Plantet F, Jochum D. Échographie et anesthésie locorégionale [Review]. *Ann Fr Anesth Reanim* 2009;28:140-160.