

BLOCS ÉCHOGUIDÉS DE LA FACE ET DU PLEXUS CERVICAL

Christophe Dadure, Olivier Choquet, Xavier Capdevila

Service d'Anesthésie et Réanimation A, CHU Lapeyronie, Avenue du Doyen Gaston Giraud Montpellier, France. E-mail : c-dadure@chu-montpellier.fr

INTRODUCTION

Les améliorations techniques du matériel d'échographie mis à notre disposition permettent la visualisation de nerfs de plus petite taille, permettant de recourir à l'échoguidage pour la réalisation de blocs nerveux réputés difficiles ou impossibles jusqu'alors. S'il existe de nombreuses publications concernant les blocs nerveux périphériques échoguidés des membres ou du tronc, celles décrivant l'utilisation de l'échographie pour les techniques de blocs au niveau de la face ou du cou restent rares [1-4].

L'innervation sensitive de la face est assurée principalement par le nerf trijumeau (V^e paire crânienne) et ses branches de divisions. Il se divise en 3 principaux nerfs (nerf ophtalmique (V_1), nerf maxillaire (V_2) et nerf mandibulaire (V_3)) qui se divisent en de nombreux rameaux permettant d'assurer l'innervation sensitive de la partie antérieure du scalp, du visage, de la cavité nasale, de la cavité buccale et des dents. L'efficacité des blocs de la face est démontrée et permet une économie sensible de morphiniques [5]. Les blocs de la face les plus simples et efficaces sont en premier lieu ceux des 3 branches nerveuses superficielles (nerf supra orbitaire, infra-orbitaire et mentonnier). Chacun de ces 3 nerfs est anatomiquement localisé à proximité de son foramen se situant sur une ligne sagittale se situant approximativement à 2,5 cm de la ligne médio-faciale et alignée avec la pupille centrée homolatérale (Figure 1).

La localisation de ces nerfs est habituellement reliée à des repères cutanés utilisant la palpation du foramen. Cependant, il peut être parfois difficile de les identifier par la simple palpation. De plus, chaque nerf est accompagné de vaisseaux satellites pouvant être lésés par l'aiguille lors de la réalisation du bloc « en aveugle ». Le bloc du nerf maxillaire (V_2) par voie zygomatique a été récemment décrit chez le petit enfant pour l'analgésie après chirurgie palatine [6]. Il s'agit d'un bloc efficace du point de vue analgésique et simple de réalisation. Chez l'adulte, il permet une analgésie de qualité en postopératoire d'une chirurgie du maxillaire supérieur [5]. La réalisation de ces différents blocs peut être optimisée dans sa procédure par l'échographie en permettant de repérer les structures anatomiques et de localiser l'injection de l'anesthésique local (AL).



Figure 1 : Ligne sagittale reliant le foramen des 3 nerfs trigéminals superficiels (nerf frontal, infra-orbitaire, mentonnier), située approximativement à 2,5 cm de la ligne médio-faciale (en pointillé).

Le plexus cervical est formé par la convergence des branches ventrales des 4 premiers nerfs spinaux cervicaux (C1-C4) qui émergent du rachis par les trous de conjugaison. La branche ventrale de C1 n'assure qu'une innervation motrice destinée aux muscles occipitaux. Les branches antérieures C2, C3, C4 sont anastomosées par des anses situées en avant des apophyses transverses et en dehors des muscles paravertébraux. Chacune de ces anses donne naissance à une branche sensitive et une branche motrice. Les branches motrices innervent la plupart des muscles du cou, les branches superficielles sensibles émergent à la partie moyenne du bord postérieur du muscle sternocleidomastoïdien (SCM) et assurent l'innervation sensitive cutanée du cou, de l'épaule et de la région occipitale. Sans l'échographie, l'abord du plexus cervical consiste à réaliser soit une infiltration superficielle sous-cutanée d'anesthésique local le long du bord postérieur du muscle SCM, soit un bloc profond paravertébral cervical. La réalisation de ce bloc « en aveugle » peut être génératrice d'effets indésirables ou complications dus à des injections trop profondes (effraction vasculaire ou sous-arachnoïdienne), trop superficielles ou intramusculaires. L'utilisation de l'échographie dans la réalisation de ce bloc permet d'injecter l'AL dans l'espace cervical postérieur cellulo-graisseux où cheminent les branches du plexus cervical superficiel [2, 4].

1. BLOCS ÉCHOGUIDÉS DE LA FACE

La réalisation du bloc des nerfs frontal, infra-orbitaire et mentonnier repose sur le concept de rupture de la table osseuse. L'échographie permet de repérer une rupture de la ligne hyperéchogène de l'os au niveau des foramens de ces 3 nerfs et de visualiser leurs vaisseaux satellites [1]. Le repérage échographique des nerfs n'est pas possible dans la grande majorité des cas. La visualisation directe de l'injection d'AL permet d'éviter des atteintes neuronales par lésion directe du nerf par l'aiguille ou par hyperpression lors de l'injection dans le canal supra orbitaire ou une effraction vasculaire.

1.1. BLOC DU NERF FRONTAL (OU SUPRA ORBITAIRE)

Le bloc du nerf frontal ou supra orbitaire est réalisé par une injection d'AL au niveau du foramen supra orbitaire. Anatomiquement, ce foramen est situé sur le rebord orbitaire à l'aplomb de la pupille centrée. Ce bloc permet l'anesthésie

de tout l'hémi-front (jusqu'à la suture coronale) et de la paupière supérieure homolatérale. Les indications de ce bloc sont la chirurgie du scalp (en particulier les plaies frontales), les craniotomies frontales, les excisions de lésions cutanées ou de naevi situés sur la portion antérieure du scalp [7].

Le repérage échographique du foramen supra orbitaire se fait par application de la sonde d'échographie horizontalement sur le rebord orbitaire et par de petits déplacements (mouvements de translation) de la sonde permettant de mettre en évidence la rupture de la table osseuse (témoin de la localisation du foramen). L'AL sera injecté à la sortie de l'orifice supra orbitaire, en évitant une injection directe dans l'orifice.

1.2. BLOC DU NERF INFRA-ORBITAIRE

La technique consiste à réaliser une infiltration d'AL à proximité du foramen infra-orbitaire. Le territoire anesthésié intéresse la lèvre supérieure, la face latérale de l'aile du nez et la paupière inférieure homolatérale. Les indications de ce bloc sont la chéiloplastie pour cure de fente labiale, les plaies de la lèvre supérieure, la chirurgie réparatrice du septum nasal, l'hypophysectomie par voie transsphénoïdale et l'excision de lésions cutanées dans la zone concernée [8-10].

Anatomiquement, le foramen infra-orbitaire se trouve à l'aplomb de la pupille centrée au niveau de l'aile du nez. Le repérage échographique du foramen infra-orbitaire peut être réalisé en positionnant la sonde d'échographie horizontalement ou verticalement au niveau du foramen et en réalisant de légers déplacements (translation) pour mettre en évidence la rupture de la table osseuse (Figure 2). Le nerf infra-orbitaire est difficilement visualisable mais son artère satellite est repérable en doppler couleur. L'injection de l'AL se fait légèrement à distance du foramen pour éviter toute injection dans celui-ci, responsable d'hyperpression, ou de lésions vasculaires.



Figure 2 : Image échographique du foramen infra-orbitaire. (sonde en position horizontale) On note très nettement la rupture de la table osseuse, témoin du foramen.

1.3. BLOC DU NERF MENTAL (OU MENTONNIER)

Le bloc du nerf mentonnier est réalisé par une infiltration sous-cutanée d'AL à proximité du foramen mentonnier. Le territoire anesthésié intéresse la lèvre inférieure et l'hémi-menton homolatéraux. Les indications de ce bloc sont la chirurgie de la lèvre inférieure, la chirurgie cutanéomuqueuse en regard des incisives inférieures et la chirurgie intéressant les téguments couvrant le menton. La réalisation de ce bloc peut être difficile en cas de lésions locales avec délabrement cutané.

Anatomiquement, le nerf mental sort du trou mentonnier (ou foramen mental) situé sur la mandibule en regard de la première prémolaire. Le trou mentonnier est également aligné avec le foramen supra orbitaire, la pupille centrée, le foramen infra-orbitaire et la commissure labiale. Le repérage échographique du foramen mentonnier peut être réalisé par le positionnement de la sonde d'échographie, parallèlement à la peau en position horizontale ou verticale au niveau du foramen. De légers mouvements de translation de la sonde permettent la mise en évidence de la rupture de la table osseuse (Figure 3). L'injection de l'AL se fait à distance du trou mentonnier. Une injection intravasculaire ou un hématome au point de ponction peut également faire partie des complications en cas d'effraction vasculaire.

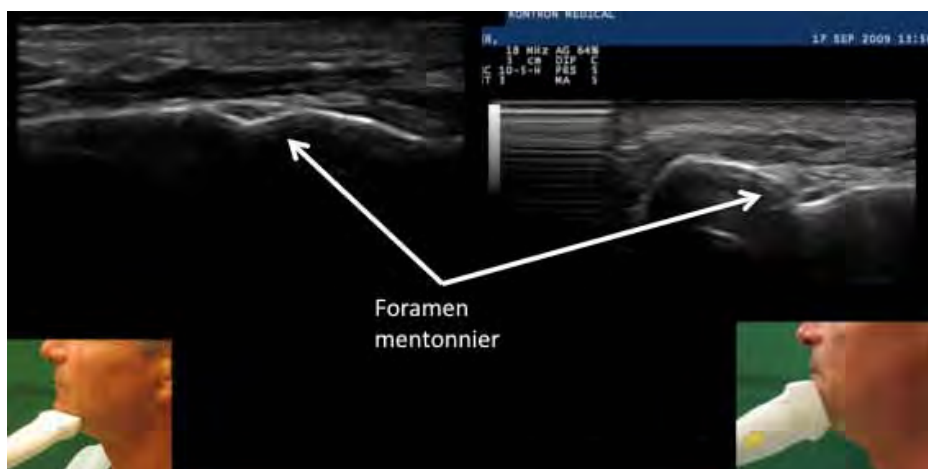


Figure 3 : Image échographique du foramen mental. On note parfaitement la rupture de la table osseuse que ce soit avec une sonde horizontale (à gauche) ou transversale (à droite).

1.4. BLOC ÉCHOGUIDÉ DU NERF MAXILLAIRE PAR VOIE SUPRA-ZYGOMATIQUE

Le nerf maxillaire (V_2) émerge du foramen rond puis traverse la fosse ptérygopalatine et se termine par le nerf infra-orbitaire (peau de la joue, la paupière inférieure et la face latérale du nez). Il donne également les nerfs alvéolaires postérieurs et supérieurs (sinus maxillaires, dents de la mâchoire supérieure), le nerf zygomatique (peau en regard de l'os zygomatique) [11, 12]. Le territoire anesthésié comprend les paupières inférieures, les joues, les lèvres supérieures, la partie postérieure des fosses nasales et la partie antérieure et postérieure de la voûte palatine. Les indications chirurgicales sont multiples allant de la

chirurgie de la fente palatine chez l'enfant à l'ostéotomie du maxillaire supérieur, la greffe alvéolaire ou la chirurgie du palais chez l'adulte. A celles-ci s'ajoutent les indications précisées dans le bloc du nerf infra-orbitaire puisqu'il s'agit d'une branche du nerf maxillaire. L'AL est injecté directement dans la partie moyenne de la fosse ptérygopalatine à distance du foramen rond pour éviter un traumatisme du nerf ou une effraction vasculaire [6]. Le repérage échographique de la fosse ptérygopalatine se réalise en positionnant la sonde sous l'arcade zygomatique parallèlement à celle-ci. La sonde est légèrement inclinée vers le bas afin que le faisceau échographique aborde cette fosse par une approche infra-zygomatique. Cette dernière permet de visualiser la fosse ptérygomaxillaire dans son grand axe, en direction de son point le plus profond qui correspond au trou grand rond par lequel le nerf V2 émerge de la boîte crânienne en amont de l'émergence de ses branches de division à destinée palatine et dentaire. Cela permet de distinguer très facilement l'os maxillaire supérieur (en interne) et le corps de l'os sphénoïde (en externe) qui encadre la fosse ptérygopalatine (Figure 4).

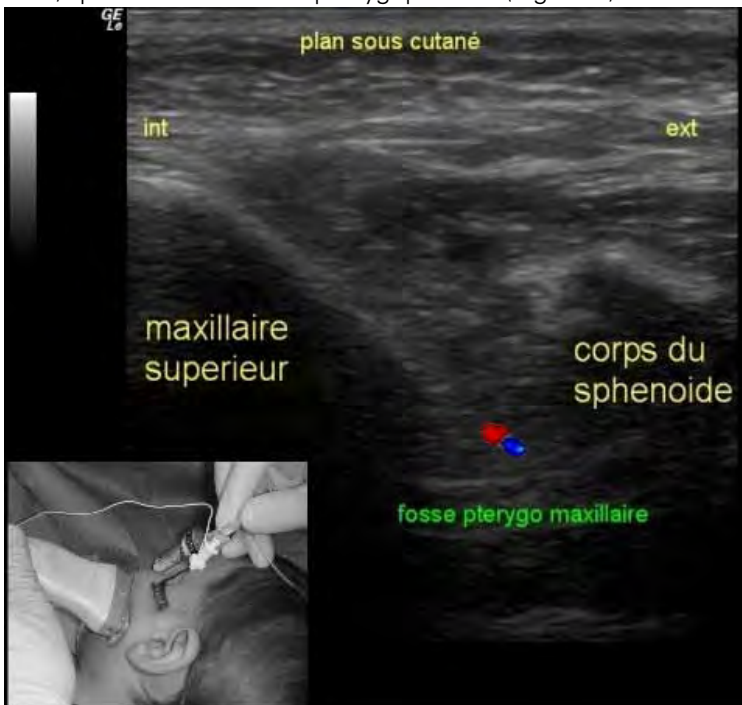


Figure 4 : Image échographique de la fosse ptérygomaxillaire (ou ptérygopalatine)

La fosse est recouverte par du tissu sous-cutané et le muscle temporal. La visualisation de l'artère maxillaire interne se révèle facile à obtenir chez la majorité des patients. Par contre, le nerf maxillaire supérieur n'est pas identifiable vraisemblablement en raison de sa petite taille, de sa profondeur et de son trajet parallèle à l'axe d'insonation. La visualisation de l'aiguille en totalité est difficile dans cette approche en dehors du plan. Cependant la diffusion de l'AL se voit parfaitement et permet de réorienter l'aiguille en cas d'injection trop superficielle ou intramusculaire (Figure 5)

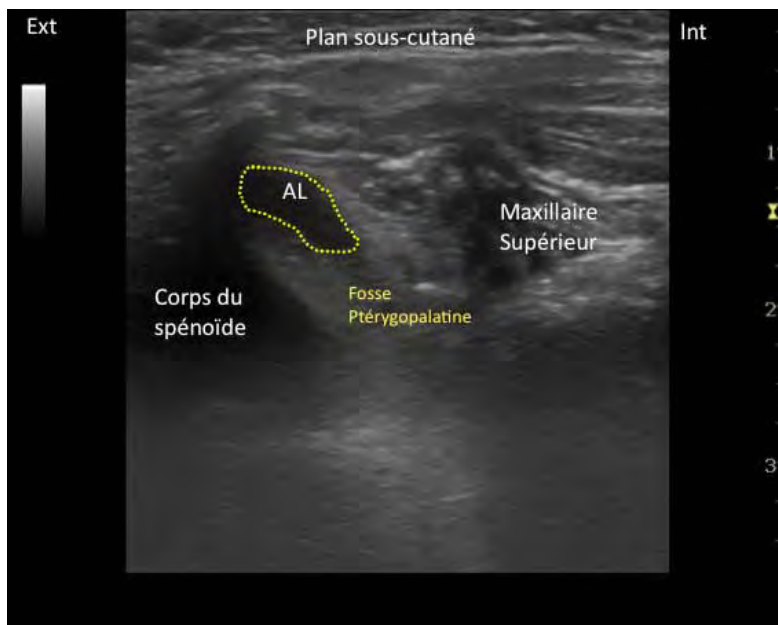


Figure 5 : Injection d'anesthésique local (pointillé jaune) lors de la réalisation d'un bloc maxillaire par voie suprazygomatique

2. BLOC ÉCHOGUIDÉ DES PLEXUS CERVICAL

Schématiquement, la région cervicale est cloisonnée par les fascias du cou qui constituent des plans glissement mais aussi de diffusion préférentielle lors des injections d'AL. Le fascia superficiel (tissu sous-cutané) qui contient le muscle platysma (peaucier du cou) est situé entre le derme et la lame superficielle du fascia profond. Le fascia profond se compose de trois lames, superficielle, prétrachéale et prévertébrale. La lame superficielle (aponévrose cervicale superficielle), fixée en haut à la mandibule et en bas à la clavicule, se dédouble en avant et en arrière pour envelopper les muscles sterno-cléido-mastoïdien et trapèze. La lame prévertébrale (aponévrose cervicale profonde) engaine la colonne vertébrale et les muscles qui lui sont associés. Une injection anesthésique sous cette lame produit un bloc cervical profond [2]. L'espace cervical postérieur est délimité par les lames superficielles du fascia cervical en surface ; les lames prévertébrales en profondeur, le muscle sterno-cléido-mastoïdien et les muscles élévateurs de la scapula et trapèze en arrière [13]. Cet espace cervical postérieur contient du tissu conjonctif lâche, des vaisseaux et des lymphatiques. Il est traversé par les branches superficielles du plexus cervical qui rejoignent le tissu sous cutané au bord postérieur du sterno-cléido-mastoïdien (point d'Erb).

La principale indication du bloc cervical est la chirurgie carotidienne [14]. L'association d'un bloc superficiel et profond est proposée pour améliorer la qualité de l'anesthésie. Le bloc cervical profond est plus difficile et présente un risque supplémentaire lié à la proximité du canal rachidien et de l'artère vertébrale avec un taux de complication plus important [15]. D'autre part, l'espace cervical postérieur communique avec l'espace prévertébral, ce qui peut expliquer l'efficacité d'une injection anesthésique à ce niveau [16].

La sonde d'échographie linéaire à haute fréquence (>10 MHz) est positionnée à la face latérale du cou pour obtenir une coupe transversale. La bifurcation carotidienne est repérée correspondant au niveau de la quatrième vertèbre cervicale. En déplaçant la sonde de bas en haut vers la mastoïde, les racines cervicales « rentrent » l'une après l'autre dans foramen intervertébraux, entre les muscles scalènes antérieur et moyen puis le muscle long du cou et le muscle élévateur de la scapula. A l'inverse, en déplaçant la sonde de haut en bas, les racines se divisent rapidement en structures hypoéchogènes arrondies de petit diamètre. Le nerf phrénique qui descend à la face antérieure du muscle scalène antérieur est parfois bien visible. Les rameaux sensitifs du plexus cervical sont regroupés dans le tissu conjonctif lâche entre les lames prévertébrales et superficielles du fascia cervical profond, et dans l'espace cervical postérieur qui se trouve entre le SCM, les muscles élévateurs de la scapula en haut et scalènes plus bas. Les éléments nerveux apparaissent sous la forme de structures arrondies ou allongées d'environ 1 mm de diamètre, relativement difficiles à identifier et qui peuvent être confondues avec des structures vasculaires.

Le point de ponction se situe à la face latérale du cou, en regard des muscles élévateur de la scapula et trapèze au bord postérieur du SCM, au niveau C3-C4. Cette voie d'abord postérieure dans le plan des ultrasons permet de suivre la progression de l'aiguille dans le tissu conjonctif de l'espace cervical postérieur entre les lames prévertébrales et superficielles du fascia cervical profond, entre les muscles élévateurs de la scapula et SCM (Figure 6).

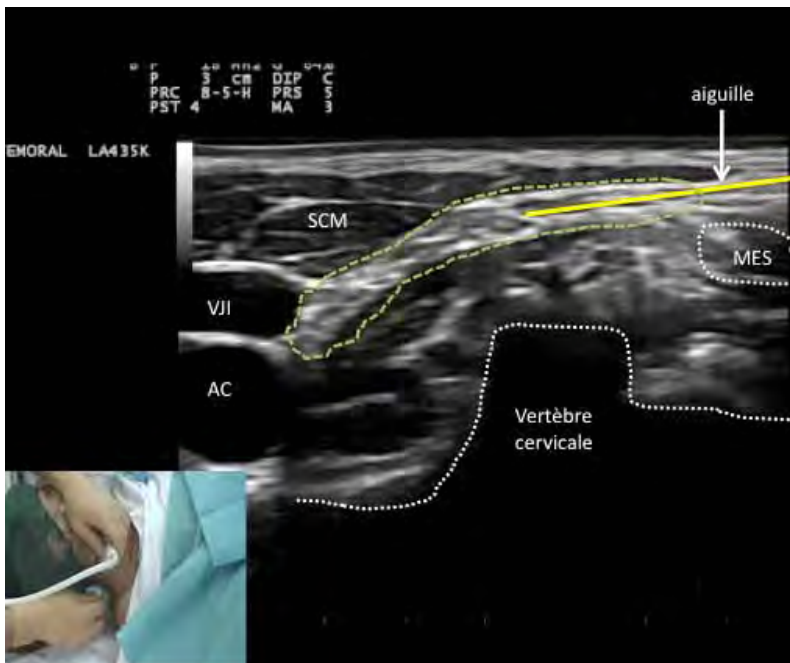


Figure 6 : Bloc plexique cervical échoguidé. L'espace cervical postérieur est souligné en pointillé vert. (ACC : Artère carotide commune, VJI : Veine jugulaire interne, MES : Muscle élévateur de la scapula)

L'objectif est de combler l'espace cervical postérieur qui est traversé par les rameaux superficiels du plexus. L'injection est réalisée sous le SCM près de son bord postérieur pour l'anesthésie des rameaux cutanés du plexus cervical (n.

grand auriculaire, petit occipital, transverse du cou et supraclaviculaires). Pour la chirurgie de la carotide, l'aiguille est avancée en hydro dissection jusqu'à atteindre le bord latéral de l'artère. Une répartition de 10 à 15 ml d'anesthésique local est suffisante. Une injection sous cutanée complémentaire paraît souhaitable dans la chirurgie de la carotide permettant d'améliorer le confort du patient lors de traction sur les écarteurs.

CONCLUSION

En conclusion, les blocs échoguidés de la face et du plexus cervical sont des techniques simples qui semblent faciles et sûres pour un praticien entraîné. Cependant, les indications doivent être précisées dans le cadre d'études prospectives.

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Tsui BCH. Ultrasound Imaging to localize foramina for superficial trigeminal nerve block. *Can J Anaesth* 2009;56:704-6
- [2] Usui Y, Kobayashi T, Kakinuma H, Watanabe K, Kitajima T, Matsuno K. An anatomical basis for blocking of the deep cervical plexus and cervical sympathetic tract using an ultrasound-guided technique. *Anesth Analg*. 2010;110:964-8
- [3] Gofeld M, Bhatia A, Abbas S, Ganapathy S, Johnson M. Development and validation of a new technique for ultrasound-guided stellate ganglion block. *Reg Anesth Pain Med* 2009;34:475-9
- [4] Choquet O, Dadure C, Capdevila X. Ultrasound-guided deep or intermediate cervical plexus block: the target should be the posterior cervical space. *Anesth Analg* 2010;111:1563-4
- [5] Navez M, Mollieux S: Les blocs de la face. Congrès des MAPAR. Paris, 1997pp 223-33
- [6] Mesnil M, Dadure C, Captier G, et al. A new approach for perioperative analgesia of cleft palate repair in infants: the bilateral suprazygomatic maxillary nerve block. *Paediatr Anaesth* 2010;20:343-49
- [7] Suresh S, Wagner AM. Scalp excisions: getting "ahead" of pain. *Pediatr Dermatol*. 2001;18:74-6
- [8] Rajamani A, Kamat V, Rajavel VP, Murthy J, Hussain SA. A comparison of bilateral infraorbital nerve block with intravenous fentanyl for analgesia following cleft lip repair in children. *Paediatr Anaesth* 2007;17:133-9
- [9] Salloum ML, Eberlin KR, Sethna N, Hamdan US. Combined use of infraorbital and external nasal nerve blocks for effective perioperative pain control during and after cleft lip repair. *Cleft Palate Craniofac J*. 2009;46:629-35
- [10] McAdam D, Muro K, Suresh S. The use of infraorbital nerve block for postoperative pain control after transsphenoidal hypophysectomy. *Reg Anesth Pain Med*. 2005;30:572-3
- [11] Singh B, Srivastava SK, Dang R: Anatomic considerations in relation to the maxillary nerve block. *Reg Anesth Pain Med* 2001;26:507-11
- [12] Captier G, Dadure C, Leboucq N, Sagintaah M, Canaud N. Anatomic study using three-dimensional computed tomographic scan measurement for truncal maxillary nerve blocks via the suprazygomatic route in infants. *J Craniofac Surg* 2009;20:224-228
- [13] Parker GD, Harnsberger HR. Radiologic evaluation of the normal and diseased posterior cervical space. *AJR Am J Roentgenol*. 1991;157:161-5
- [14] Godet G, Merle JC. Anesthésie pour chirurgie carotidienne. Conférence d'actualisation. Congrès de la SFAR 2004, p 171-86. Éditions scientifiques et médicales Elsevier SAS.Sandeman DJ, Griffiths MJ, Lennox AF. Ultrasound guided deep cervical plexus block. *Anaesth Intensive Care*. 2006;34:240-4
- [15] Pandit JJ, Satya-Krishna R, Gratton P. Superficial or deep cervical plexus block for carotid endarterectomy: a systematic review of complications. *Br J Anaesth* 2007;99:159-69
- [16] Pandit JJ, Dutta D, Morris JF. Spread of injectate with superficial cervical plexus block in humans: an anatomical study. *Br J Anaesth*. 2003;91:733-5