

L'anesthésie transcorticale : approche expérimentale et intérêt en odontologie

→ INTRODUCTION

L'anesthésie est une partie primordiale de notre activité, mais malheureusement les échecs sont fréquents : causes anatomiques, milieu inflammatoire, technique inadéquate...

Les critères d'une bonne anesthésie sont multiples, elle doit être immédiate, efficace, facile à mettre en œuvre, et ne pas gêner le patient dans ses activités.

L'anesthésie transcorticale a pour but de répondre à tous ces critères. Une étude expérimentale a été réalisée afin de visualiser la diffusion d'une solution d'un point de vue macroscopique, radiographique et histologique.

→ DESCRIPTION DE LA TECHNIQUE

Il faut au préalable désinfecter la gencive avec de la chlorhexidine et faire une radiographie préopératoire, afin d'apprécier la qualité de l'os et l'espace disponible.

L'anesthésie muqueuse se fait biseau bien à plat, parallèle à la gencive.

La perforation de la corticale est indolore car la corticale n'est pas innervée. La perforation se fait avec un angle de 90° par rapport à la corticale selon une ligne verticale au septum à 2-3 mm de la base des collets à la mandibule, et à 3-10 mm de la base des collets au maxillaire.

(*) Docteur en chirurgie dentaire
Lauréat du prix AFPAD 2006 (2^e place ex aequo)

Au maxillaire, la perforation peut être distale ou mésiale, à la mandibule, elle est préférentiellement distale. Une perforation distale diminue les quantités d'anesthésique à injecter. Sur dents isolées, la perforation se fait au sommet de la crête.

L'injection doit être lente et contrôlée, 60 secondes par millilitre.

→ AVANTAGES

- Immédiat : Pas de temps de diffusion à travers le périoste.
- Suppression de l'anesthésie des tissus mous : Il peut exister un signe de Vincent mais il est moins profond et dure moins longtemps, en moyenne 1h15.
- Suppression des anesthésies palatines et linguales : il y a diffusion à travers les canaux intercommunicants de Volkmann.
- Diminution de la quantité d'anesthésique utilisé.
- Élimination plus rapide de l'anesthésique : la moelle osseuse est richement vascularisée, l'absorption est plus rapide, le patient ne reste plus des heures avec l'inconfort d'une anesthésie.
- Durée de l'anesthésie : en moyenne 30 à 60 minutes, en fonction de la quantité injectée et du vasoconstricteur utilisé.
- Possibilité d'anesthésier en milieu inflammatoire.
- Utilisation chez les enfants : diminution des quantités injectées, absence de douleurs post-opératoires et surtout pas d'anesthésie des tissus mous, il n'y a donc plus de risque d'automorsures.
- Utilisation de vasoconstricteur concentré : la quantité d'adrénaline contenue dans 1/4 de cartouche de lidocaïne à 1/80.000^e est inférieure de presque moitié à la quantité contenue dans une

cartouche d'articaine à 1/200.000^e, qui est l'anesthésique généralement utilisé pour une anesthésie para apicale. En ce qui concerne la quantité d'anesthésique elle est divisée par 8.

→ INCONVÉNIENTS

- Corticale épaisse : dans 4% des cas il sera impossible de perforer.
- Difficulté à retrouver le point de perforation : il faut garder de bons points d'appui.
- Augmentation du rythme cardiaque : l'augmentation est variable, le retour à la normale se fait en quelques minutes.
- Suites opératoires : elles sont minimales, mais il peut y avoir apparition d'un hématome sous-gingival. Il est possible d'avoir une douleur à la palpation, surtout sur des corticales épaisses, car le volume de copeaux osseux engendrés est plus important. Il peut y avoir également inflammation gingivale, et sensation d'hyperocclusion.
- Considérations anatomiques : foramen mentonnier, sinus maxillaire, balcon osseux, espace interradiculaire insuffisant, dent de sagesse incluse en position horizontale.
- Maladie parodontale : la perforation se fera plus apicalement, il faudra rechercher un contact osseux.
- Complications : elles sont rares, souvent dues à une mauvaise manipulation, il peut y avoir des perforations linguales, des fractures d'aiguille...



↑ Figure 1: Diffusion au niveau du foramen mentonnier



↑ Figure 2: Diffusion au niveau de la lingula mandibulae, du plan sagittal médian, et des pertuis osseux linguaux. Il faut noter la couleur bleue de la corticale.

→ ÉTUDE EXPÉRIMENTALE

1 Objectif de l'expérimentation

Une étude expérimentale a été menée, composée d'une étude macroscopique, radiologique et histologique. Le but a été de visualiser la diffusion d'une solution en fonction de la quantité injectée.

2 Matériel et méthodes

La solution est à base de Micropaque, composée de sulfate de baryum à laquelle on a ajouté du bleu de méthylène.

Les injections ont été faites avec le système Quicksleeper.

3 Résultats

Étude macroscopique (Figures 1, 2 et 3)

L'injection d'1/4 à 1/2 carapule a permis la diffusion au niveau :

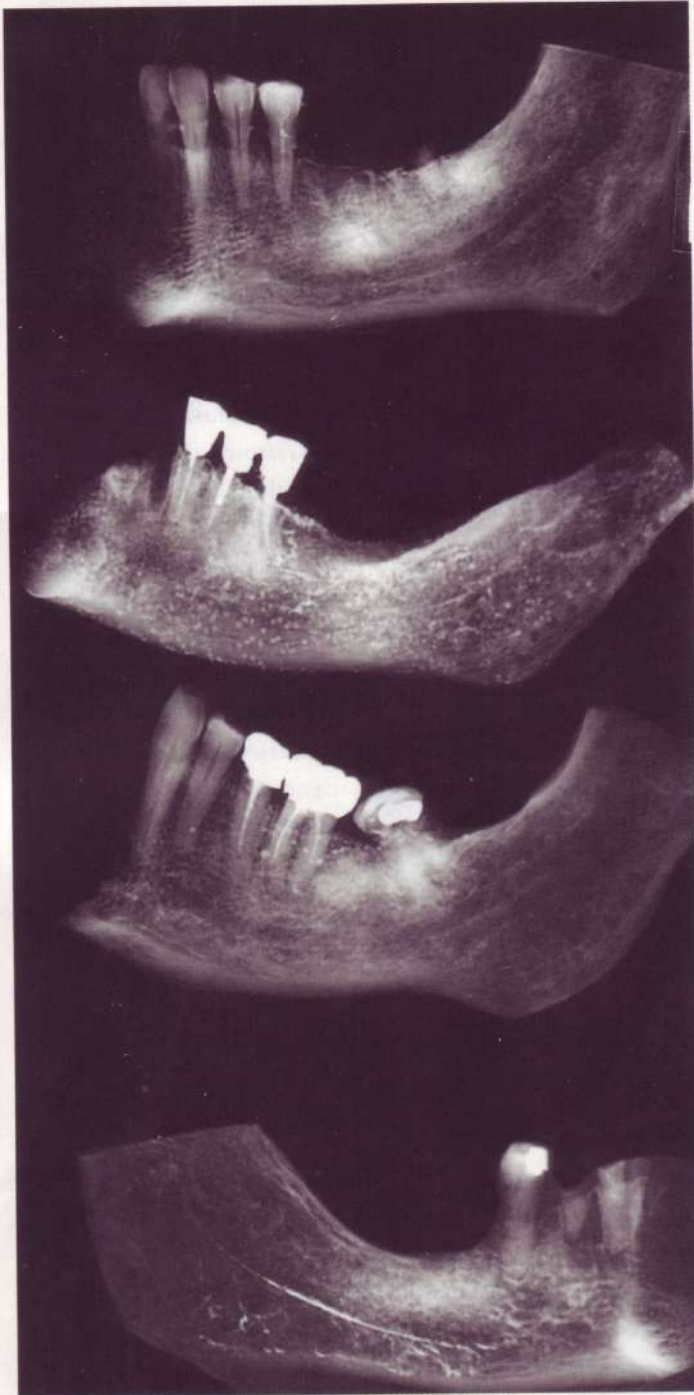
- de la lingula mandibulae
- du plan sagittal médian
- de pertuis osseux vestibulaires et linguaux
- du foramen mentonnier



↑ Figure 3: Diffusion au niveau du pertuis osseux vestibulaire

Étude radiographique

Les radio-opacités obtenues sont variables: sur certaines radiographies, la radio-opacité était très importante, car la solution semblait s'être concentrée, et sur d'autres radiographies elle était moins importante.

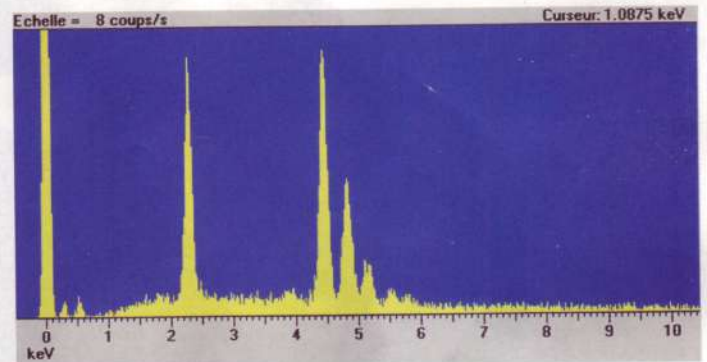


↑ Figure 4

On a pu observer une radio-opacité plus importante au niveau du point d'injection, sur des corticales plus épaisses et au niveau du canal dentaire (Figure 4).

Étude histologique en tissu calcifié

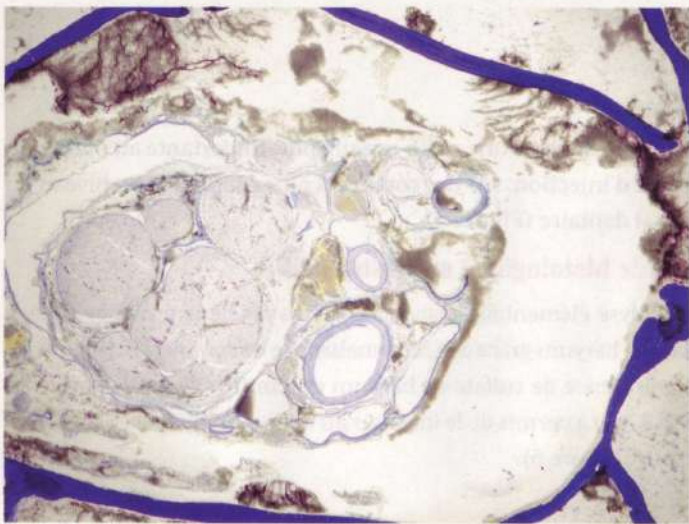
L'analyse élémentaire dispersive EDV a révélé la présence de sulfate de baryum grâce à la reconnaissance de son spectre (Figure 5). La présence de sulfate de baryum est confirmée par l'analyse au MEB, qui a permis de le localiser au niveau du nerf alvéolaire inférieur (Figure 6).



↑ Figure 5: Pics de sulfate de baryum



↑ Figure 6



↑ Figure 7: Sulfate de baryum autour et à l'intérieur du nerf alvéolaire inférieur

L'utilisation d'échantillons formolés implique une absence de circulation sanguine.

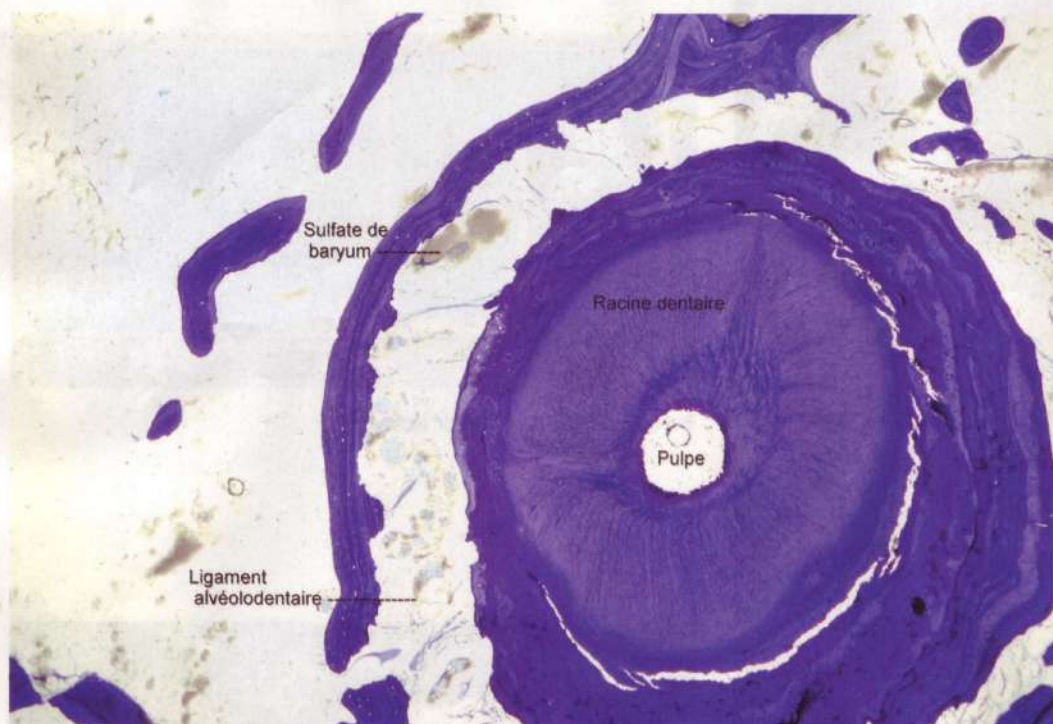
De plus nous ne disposons que d'hémi-mandibules ce qui n'a pas permis de voir la diffusion sur l'hémi-mandibule controlatérale.

Les injections se sont limitées à 1/4 jusqu'à 1/2 carpule, et si nous avons augmenté les quantités, cela n'aurait rien apporté au niveau de la diffusion, car la solution fuyait au niveau des extrémités et des voies de sortie. Ce qui se confirme en clinique, car en général l'injection d'1/4 - 1/2 carpule suffit pour l'anesthésie de 1 à 4 dents, et pour l'anesthésie de 8 dents il faut utiliser 1 carpule.

La couleur bleutée de la corticale montre bien le principe de diffusion à travers les canaux intercommunicants de l'os spongieux.

La diffusion au niveau des pertuis osseux linguaux montre l'inutilité des anesthésies palatine et linguale, grâce à ce principe de diffusion.

On retrouve une diffusion plus difficile et localisée sur des corticales plus denses, ce qui explique les douleurs qu'on peut avoir lors des injections. L'étude histologique a permis de confirmer la présence du sulfate de baryum autour et à l'intérieur du nerf alvéolaire ce qui explique la présence du signe de Vincent dans certains cas.



↑ Figure 8: Sulfate de baryum au niveau du ligament alvéolo-dentaire, autour de la racine dentaire

L'analyse au microscope optique a permis de confirmer ces résultats: le sulfate de baryum est retrouvé autour et à l'intérieur du nerf alvéolaire inférieur (Figure 7). Il se retrouve également au niveau du ligament alvéolo-dentaire, autour de la racine dentaire (Figure 8).

→ DISCUSSION

La viscosité de la solution employée est plus importante qu'une solution anesthésique, sa diffusion se trouve donc ralentie dans le temps et l'espace.



CONCLUSION

L'anesthésie transcorticale est une technique permettant d'avoir recours à l'utilisation de vasoconstricteurs concentrés sans risque de nécrose. Elle permet une anesthésie efficace et immédiate. Les études expérimentales démontrent bien les faibles quantités d'anesthésique à utiliser. L'étude histologique confirme la diffusion de l'anesthésique au niveau du nerf alvéolaire inférieur. D'autres études sont à effectuer afin de savoir ce qui influe sur la présence ou l'absence du signe de Vincent, ce qui permettrait de le supprimer ou de l'obtenir si on le souhaite. ■