

Utilisation péri-opératoire des corticoïdes en chirurgie buccale

Perioperative use of corticosteroids in oral surgery

Résumé

MOTS-CLEFS :

- Corticoïdes, chirurgie buccale, œdème, anti-inflammatoire

KEYWORDS:

- Corticosteroids, oral surgery, edema, anti-inflammatory

En chirurgie buccale, les interventions sont très fréquemment associées à un processus inflammatoire postopératoire plus ou moins intense et invalidant, incluant douleur, œdème et trismus.

Le contrôle de ce processus passe principalement par la prescription de molécules anti-inflammatoires, parmi elles les anti-inflammatoires stéroïdiens ou corticoïdes.

Les corticoïdes sont des substances qui permettent à la fois d'atténuer les conséquences fonctionnelles, esthétiques et douloureuses pour le moins fâcheuses de la chirurgie, mais ils peuvent présenter de nombreux effets délétères, surtout lors de l'utilisation à long terme, limitant leur utilisation.

Plusieurs études récentes ont montré la sécurité et l'efficacité de l'utilisation à court terme des glucocorticoïdes en chirurgie buccale, notamment dans certaines situations cliniques telles que les dents incluses, les extractions multiples, les vestibuloplasties, les résections d'os, et d'autres cas similaires. Ces études ont également permis de mieux comprendre leur mode d'action et de proposer une attitude cohérente pour leur prescription en chirurgie buccale.

Abstract

In oral surgery, procedures are often associated with an inflammatory process including pain, edema and trismus. This can be intense and disabling.

This process can be controlled by prescription of anti-inflammatory drugs, such as corticosteroids.

Corticosteroids are substances that permit to soften functional, esthetic and painful consequences of surgery. However they can present many side-effects, especially in long term steroid medication, that limit their use.

Recent studies have determined the safety and the effectiveness of corticosteroids in short term use in oral surgical procedures, in particular in some clinical situations such as impacted teeth, multiple extraction, vestibuloplasty, osseous surgery, and other dentoalveolar surgery. These studies have also permitted to better understand their mechanism of action, and to propose a rational protocol for their use in oral surgery.

AOS 2015;271:30-36
DOI: 10.1051/aos/2015108
© EDP Sciences 2015



► **Laila BENJELLOUN**, Ancienne interne au centre de consultation et de soin dentaire de Rabat, Maroc. Centre hospitalier Ibn Sina. Rabat, Maroc.
Email : lai.benjelloun@gmail.com

Bassima CHAMI, Professeur agrégée en odontologie chirurgicale (faculté de médecine dentaire de Rabat), centre de consultation et de soin dentaire de Rabat, Maroc.

Wafaa El WADY, Professeur de l'enseignement supérieur en odontologie chirurgicale (faculté de médecine dentaire de Rabat). Chef de service d'odontologie chirurgicale au centre de consultation et de soin dentaire de Rabat, Maroc Centre hospitalier Ibn Sina.

INTRODUCTION

Les actes effectués en chirurgie buccale sont des actes très invasifs nécessitant la réalisation de lambeaux et/ou la résection d'os. Il en résulte des suites opératoires dominées par la douleur, l'œdème et le trismus. Ces suites sont prévisibles après chirurgie buccale, mais elles sont parfois mal tolérées par le patient et source d'une anxiété préopératoire.

L'intensité de ces événements postopératoires atteint son pic en moyenne 2 à 3 jours après l'intervention [13]. Cependant, leur durée précise et leur intensité restent mal connues, elles sont sans doute variables d'un patient à l'autre et fonction des dommages tissulaires [4], de l'expérience chirurgicale et de la difficulté de l'acte [1].

Des études ont montré que le meilleur moyen pour pallier l'intensité de ces suites est la préparation médicamenteuse préopératoire du patient [2, 4, 11]. Les corticoïdes font partie des médicaments prescrits en préopératoire pour minimiser les signes postopératoires de l'inflammation. Cependant, leur emploi par le chirurgien-dentiste reste controversé pour plusieurs raisons : effets indésirables, amplification du risque infectieux, mais surtout méconnaissance de la molécule, de son mécanisme d'action, de ses indications en chirurgie buccale et de ses modalités de prescription. De plus, l'ensemble des études retrouvées dans la littérature montre une très grande hétérogénéité dans les modalités d'utilisation des glucocorticoïdes, et par conséquent les praticiens suivent un protocole non codifié.

Le but de ce travail est de savoir si l'administration en péri-opératoire des corticostéroïdes après chirurgie bucco-dentaire réduit l'œdème, le trismus et la douleur en postopératoire, et de suggérer quelques recommandations pour la meilleure façon d'utiliser des corticoïdes en péri-opératoire [12].

CORTICOÏDES OU CORTICOSTÉROÏDES

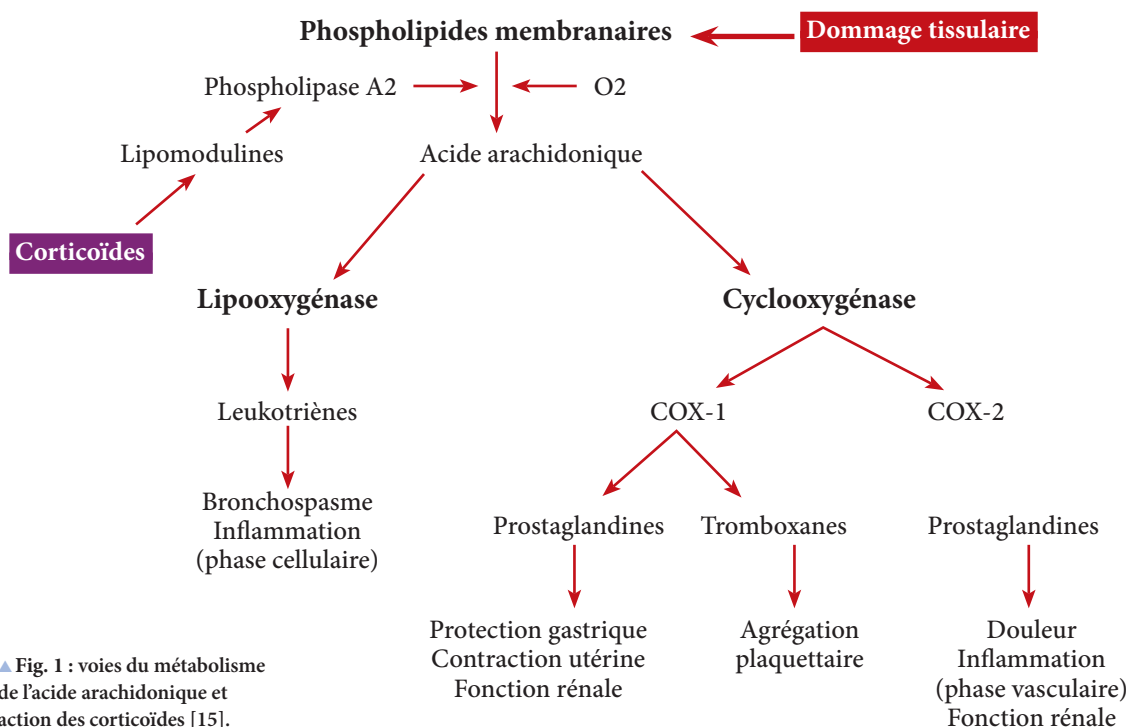
Le cortex surrénalien synthétise et sécrète des glucocorticoïdes comme le cortisol et des minéralocorticoïdes comme l'aldostérone [4, 22].

À partir du cortisol, des dérivés glucocorticoïdes ont été synthétisés : leur durée d'action est plus longue, leur activité anti-inflammatoire plus importante et leur activité minéralocorticoïde plus faible que celle de la molécule mère (cortisol).

Les glucocorticoïdes de synthèse présentent une homogénéité de structure. Ce sont des hormones stéroïdiennes à 21 atomes de carbone. Ils sont essentiellement utilisés en thérapeutique pour leurs propriétés anti-inflammatoires, immunosuppressives et anti-allergiques [22].

En odontostomatologie, seuls les effets anti-inflammatoires sont recherchés, surtout l'action contre l'œdème et le trismus [4].

Les glucocorticoïdes ont une action à différents niveaux de la cascade de formation des métabolites de l'acide arachidonique et sont capables d'inhiber toutes les phases de la réaction inflammatoire (fig. 1) [2, 4, 24].



▲ Fig. 1 : voies du métabolisme de l'acide arachidonique et action des corticoïdes [15].

▼ Tableau I : indications des glucocorticoïdes en chirurgie buccale pour chaque acte [22].

| Actes | R : recommandé NR : non recommandé |
|---|--|
| Avulsions dentaires | |
| ■ Dent saine | NR |
| ■ Séparation de racines | NR |
| ■ Alvéolectomie | NR |
| ■ Amputation radiculaire | NR |
| ■ Dent de sagesse | R |
| ■ Dent incluse ou en désinclusion | R ? |
| ■ Germectomie | R |
| Chirurgie péri-apicale | NR |
| Fonction de la taille et de la durée de l'intervention | NR/ R |
| Transplantation/réimplantation | Fonction de la dent et du type d'inclusion |
| Chirurgie parodontale | NR |
| Grefe gingivale libre | R |
| Grefe de tissu conjonctif | NR |
| Chirurgie implantaire unitaire | NR |
| Chirurgie implantaire multiple, régénération osseuse guidée | R |
| Mise en place de matériaux de comblement (fonction de l'importance de la localisation du comblement) | NR |
| Grefe osseuse Fonction de l'importance du défaut osseux et de la localisation du comblement | R ? |
| Comblement du sinus | R ? |
| Chirurgie pré-orthodontique des dents incluses ou enclavées | NR ? |
| Chirurgie des tissus mous (biopsie muqueuse, glande salivaire accessoire) | NR |
| Traumatisme nerveux | R |
| Frénectomie | R |

INDICATIONS ET INTÉRÊTS DES CORTICOÏDES EN CHIRURGIE BUCCALE

L'utilisation des corticoïdes en chirurgie buccale a commencé dans les années 1950 quand Spies *et al.* [23] ont prescrit de l'hydrocortisone pour prévenir l'inflammation en chirurgie buccale. Leur utilisation s'est ensuite répandue au fil des années.

Ils sont utilisés dans la prévention de l'œdème, le trismus et la douleur lors de la chirurgie buccodentaire [2, 11], spécialement lors de la chirurgie des dents incluses, des extractions multiples, de remodelage alvéolaire comme l'alvéoloplastie, la vestibuloplastie, ainsi que dans toutes sortes de chirurgie extensive (**tableau I**).

Des résultats d'études attestant l'efficacité des corticoïdes par voie générale dans la réduction de l'œdème, du trismus et de la douleur, en cas de chirurgie au

niveau de la cavité buccale, ont été rapportés par de nombreux auteurs [2, 12].

Corticothérapie et douleur

Le rôle des corticoïdes dans la réduction de la douleur postopératoire est controversé [6]. Sisk *et al.* (1985) [21] ont trouvé qu'en utilisant la méthylprednisolone, la douleur diminuait après la 7^e heure. En revanche, il n'y avait pas d'effet analgésique entre la 2^e et la 6^e heure et à partir de la 24^e heure [22]. Baxendale *et al.* (1993) ont rapporté une réduction statistiquement significative de la douleur 4 heures après l'intervention, avec l'utilisation de la dexaméthasone, mais pas de réduction dans les contrôles suivants [3]. De même, Esen *et al.* (1999) ont constaté une diminution significative de la douleur avec la méthylprednisolone, ainsi qu'une diminution de l'œdème de 42 % à J2 de l'intervention [5]. En revanche, Neupert

et al. (1992) n'ont pas trouvé de différence en ce qui concerne la douleur avec l'utilisation de la dexaméthasone [17]. Mico-Lorens *et al.* (2006) à leur tour ont observé une réduction statistiquement significative de la douleur 6 heures après chirurgie, mais non aux contrôles ultérieurs [15]. De même, Vegas-Bustamante *et al.* (2008) ont rapporté une diminution de la douleur à la 6^e heure et au 3^e jour après extraction de la dent de sagesse incluse [25].

Toutefois, les corticoïdes seuls n'ont pas un effet analgésique cliniquement significatif [6].

Corticothérapie et œdème

Pour Laskin (1985) [10], le maximum de l'œdème serait observé entre la 14^e et la 48^e heure, tandis que, pour Peterson (1998) [20], ce serait entre la 48^e et la 72^e heure.

Quant à l'effet anti-œdémateux des glucocorticoïdes, pour Pedersen (1985), il est réduit de 50 % à J2 mais il n'y a aucune différence à J7 [19]. Milles et Desjardins (1993) ont utilisé 16 mg de méthylprednisolone par voie orale la veille de la chirurgie buccale, et 20 mg de méthylprednisolone en intraveineuse immédiatement avant l'intervention. Ils ont rapporté que la dose la plus faible diminuait l'œdème de 34 % à la 48^e heure [16]. Holland (1987) a utilisé une seule dose de 40 mg de méthylprednisolone en intraveineuse, juste avant l'intervention, et a rapporté une diminution de l'œdème 24 heures après, mais sans aucune différence au 7^e jour [7]. Ustun *et al.* (2003) ont utilisé la méthylprednisolone par voie intraveineuse en peropératoire, et ils n'ont pas remarqué de différence entre 1,5 mg et 3 mg/kg de méthylprednisolone sur l'œdème à J2 [26]. Dans toutes les études, lorsque la dose est suffisante, on a une diminution de l'œdème postopératoire. Elle est significative entre J2 et J3 mais plus à J7 : ce qui justifie de ne pas dépasser les 72 heures de traitement [22].

Corticothérapie et trismus

Les résultats obtenus sur la diminution du trismus après une intervention de chirurgie buccale sont très divergents. Milles *et al.* (1993) ont constaté une diminution de l'œdème sans diminution du trismus (méthylprednisolone 16 mg *per os* 12 heures avant l'intervention + 20 mg en injection IV juste avant l'intervention) [16]. De la même façon pour la méthylprednisolone (125 mg en injection IV préopératoire). En revanche, Neupert *et al.* (1992) et Pedersen (1985) ont obtenu une diminution du trismus avec 4 mg de dexaméthasone mais sans diminution de l'œdème [17, 19]. Enfin, les résultats d'une méta-analyse, effectuée par Markiewicz *et al.* (2008), confirment que l'adminis-

tration préopératoire de glucocorticoïdes a un effet modéré dans la réduction des signes et des symptômes inflammatoires postopératoires [12].

MODALITÉS DE PRESCRIPTION DES GLUCOCORTICOÏDES EN CHIRURGIE BUCCALE

La prise initiale des glucocorticoïdes en chirurgie buccale doit tenir compte du délai d'action des glucocorticoïdes pour obtenir une efficacité avant le début de l'intervention (au minimum 4 heures avant l'intervention pour une prise *per os*), et la couverture devrait durer autour de 48 heures [22].

Pour obtenir l'effet anti-inflammatoire souhaité, ils doivent être administrés à des doses excédant la dose physiologique normale sécrétée par l'organisme (300 mg de cortisol) [1].

Molécules utilisées

En thérapeutique, le choix d'un glucocorticoïde se fait en recherchant les molécules ayant une activité anti-inflammatoire suffisante, avec des effets indésirables qui sont inévitables mais acceptables. Les glucocorticoïdes ayant une durée moyenne d'action de 12 à 36 heures sont les dérivés les plus maniables (prednisone, prednisolone, méthylprednisolone) [22].

Les formes les plus utilisées en chirurgie buccale incluent la dexaméthasone (orale), la dexaméthasone sodium phosphate (intraveineuse ou intramusculaire), la méthylprednisolone (orale), la méthylprednisolone acétate et la méthylprednisolone sodium succinate (intraveineuse ou intramusculaire) (**tableau II**) [1, 25]. La méthylprednisolone sodium succinate est environ cinq fois plus puissante que l'hydrocortisone, elle n'a pas d'activité minéralocorticoïde (responsable le plus souvent des effets indésirables) et elle a une demi-vie biologique de 18 à 36 heures [5, 25].

La dexaméthasone a une durée d'action plus longue que la méthylprednisolone et est considérée comme plus puissante [1].

Toutes ces formes ont presque un effet glucocorticoïde pur et presque pas d'effet minéralocorticoïde [1].

Par contre, aucune donnée de la littérature ne permet de choisir un glucocorticoïde plutôt qu'un autre. La dexaméthasone est le glucocorticoïde le plus étudié [1].

Voies d'administration

Différentes voies d'administration pour les glucocorticoïdes ont été utilisées en chirurgie buccale : orale, parentérale et intramusculaire [9].

▼ Tableau II : propriétés pharmacologiques des principaux glucocorticoïdes [22].

| Spécialités | Demi-vie plasmatisque (min) | Durée moyenne d'action (h) | Activité anti-inflammatoire | Activité minéralo-corticoïde | Équivalence des doses (mg) |
|--------------------|-----------------------------|----------------------------|-----------------------------|------------------------------|----------------------------|
| Cortisol | 90 | 8-12 | 1 | 1 | 20 |
| Cortisone | 30 | 8-12 | 0,8 | 0,8 | 25 |
| Prednisone | 60 | 12-36 | 4 | 0,8 | 5 |
| Prednisolone | 200 | 12-36 | 4 | 0,8 | 5 |
| Méthylprednisolone | 210 | 12-36 | 5 | 0 | 4 |
| Bétaméthasone | 270 | 36-45 | 25 | 0 | 0,75 |
| Dexaméthasone | 270 | 36-54 | 25 | 0 | 0,75 |

La voie orale est plus confortable et assure au patient une absorption rapide et presque totale, mais son efficacité par rapport à la voie parentérale est discutable [26].

La voie intramusculaire offre une bonne concentration plasmatique du médicament et une action anti-inflammatoire prolongée avec une seule dose préopératoire ou postopératoire [26], mais cette voie peut entraîner un grand risque de suppression surrénalienne [5].

Mico-Llorens *et al.* (2006) ont injecté 40 mg de méthylprednisolone en regard de la région de l'extraction de la dent de sagesse inférieure, et ont rapporté de bons résultats 2 jours après l'intervention en termes d'œdème, de trismus et de douleur, mais après 7 jours, la différence n'était pas significative [14]. Messer et Keller (1975) [14] ont injecté la dexaméthasone dans le muscle masséter et ont rapporté une diminution de la douleur, l'œdème et le trismus.

Il est préférable que l'injection des corticoïdes en intramusculaire soit la plus proche possible du site opératoire déjà anesthésié. Ainsi, l'injection sera moins douloureuse [13].

La voie intraveineuse est préférée car elle offre des taux excellents et immédiats des glucocorticoïdes dans le plasma, bien qu'elle requière de l'expérience pour l'administration de médicaments. Les études qui ont utilisé cette voie suggèrent qu'une dose unique de glucocorticoïdes en préopératoire, bien qu'elle offre de bons résultats pour la diminution de l'œdème, trismus et douleur, nécessite une dose supplémentaire de glucocorticoïdes par une autre voie (intramusculaire ou orale) afin d'assurer le maximum d'efficacité [5, 26]. Cette voie (parentérale) n'exerce aucun effet indésirable sur la régulation naturelle de la sécrétion des stéroïdes par la glande surrénale [13].

Leur efficacité en utilisation topique endoalvéolaire ou en injection sous-muqueuse a été également prouvée dans l'étude de Graziani *et al.* (2006). Ces auteurs ont évalué l'efficacité de la dexaméthasone dans le contrôle d'œdème, du trismus et de la douleur

à J1 et à J7 après l'intervention contre l'efficacité d'un placebo et concluent que les corticoïdes avaient réussi à réduire de façon significative l'œdème, le trismus et la douleur [6].

L'administration par voie orale doit être privilégiée en raison de sa facilité d'exécution et de sa sécurité ; alors que l'injection intramusculaire est déconseillée en raison du risque infectieux lié à l'injection [22].

Dose

Esen *et al.* (1999) ont rapporté qu'une seule dose intraveineuse de méthylprednisolone de 125 mg réduit l'œdème, le trismus et la douleur associés à l'extraction chirurgicale de la dent de sagesse [5]. Huffman (1977) a comparé l'administration en intraveineuse de 40 mg et de 125 mg de méthylprednisolone dans les extractions des dents de sagesse incluses, et bien que l'augmentation de la dose réduise l'œdème, la différence n'était pas statistiquement significative [8]. Ustün *et al.* (2003) ont évalué l'effet de 1,5 mg/kg et de 3 mg/kg de méthylprednisolone via la voie intraveineuse sur les suites postopératoires après une chirurgie de la dent de sagesse incluse et ils n'ont pas trouvé de différence entre les deux groupes ; ce qui a conduit à conclure qu'une dose plus importante de méthylprednisolone n'apporte pas un grand bénéfice [22].

Dans une étude récente, Numazaki et Fujii (2005) ont étudié l'effet des différentes doses de dexaméthasone et ont conclu que le meilleur effet face à une agression traumatique d'origine chirurgicale, était obtenu avec une dose de 8 mg. La dose de 16 mg n'apportait rien de plus sur le plan thérapeutique. Cette étude était faite chez les patients programmés pour une chirurgie buccale réalisée sous anesthésie générale [18].

Moment et durée

Si la voie orale est choisie, l'administration de corticoïdes doit débiter la veille de la chirurgie buccale ou le matin de la chirurgie (pour une intervention

l'après-midi), pas pendant l'intervention ni après, car les études ont montré que les corticoïdes en administration orale, nécessitent 2 à 4 heures pour qu'ils deviennent efficaces [1].

La réapparition de l'œdème peut arriver si la durée d'utilisation des corticoïdes est inadéquate. Par conséquent, il est important de maintenir le traitement plus d'un jour [1].

Peterson et Milles et Desjardins (1992) préconisent de continuer la thérapie de corticoïdes pour un minimum de 3 jours parce que l'œdème chez des patients traités avec des corticoïdes n'atteint son pic qu'au 3^e jour [16, 20]. En général, l'effet d'une dose unique de corticoïdes disparaît le premier jour, ce qui entraîne la réapparition de l'œdème. Par exemple, Alexander et Thronson (2000) préconisent l'emploi de la dexaméthasone à raison de 2 comprimés de 4 mg, la veille de l'intervention (ou le matin de l'intervention si la chirurgie est programmée dans l'après-midi) et l'administration de la même dose le lendemain et le surlendemain de la chirurgie [1].

Synthèse des recommandations de prescription

La dose quotidienne moyenne conseillée est de 1 mg/kg de poids corporel (équivalent prednisone), *per os*, en une seule prise, le matin.

L'administration doit débuter la veille de la chirurgie buccale (pour une intervention le matin) ou le matin de la chirurgie (pour une intervention l'après-midi), pas pendant l'intervention ni après, car les corticoïdes *per os* nécessitent 2 à 4 heures pour devenir efficaces [1].

La durée optimale du traitement est de 3 jours, maximum 5 jours ; s'agissant de cures courtes, le traitement est interrompu sans avoir à diminuer progressivement la dose [22].

Enfin, une prescription de glucocorticoïdes en cure courte ne justifie pas à elle seule la prescription d'antibiotiques ; la relation de cause à effet entre prise de glucocorticoïdes en cure courte et augmentation du risque infectieux n'est pas scientifiquement établie en chirurgie buccale. La prescription d'antibiotiques en chirurgie buccale conserve ses indications indépendamment de la prescription de glucocorticoïdes [9, 22, 24].

CONTRE-INDICATIONS

Les corticostéroïdes sont absolument contre-indiqués chez les patients avec une tuberculose active ou incom-

plètement traitée, des infections virales ou fongiques (spécialement l'herpès oculaire), l'acné vulgaris, le glaucome primaire, ou chez des patients avec des antécédents de psychoses ou à tendance psychotique. Cependant, ces recommandations ont été basées sur une corticothérapie au long court, plutôt qu'à court terme [1, 4, 26].

Malgré cela, il est prudent de minimiser leur utilisation pour ces patients jusqu'à ce que des études apparaissent pour l'utilisation à court terme [1, 4].

Il y a aussi une possibilité d'apparition de réactions allergiques dues au méthylparaben ou aux sulfites contenus dans les corticostéroïdes [1].

EFFETS INDÉSIRABLES

Comme dans n'importe quelle thérapie médicamenteuse, il faut peser les bénéfices et les risques de prescription. Depuis les années 1970, plusieurs auteurs ont exprimé leur souci en ce qui concerne les dangers potentiels d'une suppression surrénalienne, le risque d'infection, le retard de cicatrisation [25], l'hyperglycémie et l'interférence avec le système immunitaire. Cela n'est pas réellement prouvé quand l'utilisation des corticostéroïdes est de courte durée (3 à 5 jours) ou unique (dose unique) [1, 22, 24].

Sisk et Bonnington (1985) ont noté qu'une dose unique de corticostéroïdes n'augmente pas vraiment le risque d'infection mais peut retarder le diagnostic d'une infection en masquant quelques symptômes [21].

L'utilisation de la forme orale peut causer des soucis gastro-intestinaux et il est donc préférable de prendre les glucocorticoïdes avec les repas [1].

Enfin, les corticostéroïdes peuvent causer une dépression ou une psychose chez certains patients, mais cet effet est rarement prévisible [1].

L'ensemble de ces effets régresse généralement à l'arrêt du traitement. Cependant, il faut en tenir compte et éviter de les administrer à des patients présentant, au préalable, de telles pathologies [22].

CONCLUSION

Les glucocorticoïdes sont de puissants anti-inflammatoires. Leur utilisation en chirurgie buccale est parfaitement indiquée et recommandée pour prévenir ou réduire le processus inflammatoire. En revanche, elle ne doit pas être systématique. Elle doit être réservée pour les interventions chirurgicales traumatiques ou pour des patients jugés à risque.

Bibliographie

- [1] Alexander RE, Thronson RR. A review of perioperative corticosteroid use in dentoalveolar surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2000; 90(4):406-15.
- [2] Ata-Ali J, Ata-Ali F, Peñarrocha-Oltra D, Peñarrocha M. Corticosteroids use in controlling pain, swelling and trismus after lower third molar surgery. *J Clin Exp Dent* 2011;3(5):469-75.
- [3] Baxendale BR, Vater M, Lavery KM. Dexamethasone reduces pain and swelling following extraction of third molar teeth. *Anaesthesia* 1993;48:961-4.
- [4] Chalom A, Courrier B. Face à l'inflammation : la prescription d'anti-inflammatoires est-elle nécessaire ? *Réalités cliniques* 2006;17(1):25-36.
- [5] Esen E, Tasar F, Akhan O. Determination of the anti-inflammatory effects of methylprednisolone on the sequelae of third molar surgery. *J Oral Maxillofac Surg* 1999;57:1201-6.
- [6] Graziani F, D'Aiuto F, Arduino PG, Tonelli M, Gabriele M. Perioperative dexamethasone reduces post-surgical sequelae of wisdom tooth removal. A split-mouth randomized double-masked clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2006;35:241-56.
- [7] Holland CS. The influence of methylprednisolone on postoperative swelling following oral surgery. *Br J Oral Maxillofac Surg* 1987;25:293-9.
- [8] Huffman GG. Use of methylprednisolone sodium succinate to reduce postoperative edema after removal of impacted third molars. *J Oral Surg* 1977;35:198-9.
- [9] Kim K, Pardeep Brar P, Jakubowski J, Kaltman S, Lopez E. The use of corticosteroids and nonsteroidal antiinflammatory medication for the management of pain and inflammation after third molar surgery: A review of the literature. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2009;107(5):630-40.
- [10] Laskin DM. *Oral and maxillofacial surgery (Vol 2)*. Mosby, St Louis, 1985. p 39.
- [11] Leone M, et al. Comparison of methylprednisolone and ketoprofen after multiple third molar extraction: a randomized controlled study. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2007;103(1):e7-e9.
- [12] Markiewicz MR, Ding EL. Corticosteroids reduce postoperative morbidity after third molar surgery: a systematic review and meta-analysis. *J Oral Maxillofac Surg* 2008;66:1881-94.
- [13] Markovic A, Todorovic LJ. Effectiveness of dexamethasone and low-power laser in minimizing oedema after third molar surgery: a clinical trial. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2007;36:226-9.
- [14] Messer EJ, Keller JJ. The use of intraoral dexamethasone after extraction of mandibular third molars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1975;40(5):594-8.
- [15] Micó-Llorens JM, Satorres-Nieto M, Gargallo-Albiol J, Arnabat-Domínguez J, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Efficacy of methylprednisolone in controlling complications after impacted lower third molar surgical extraction. *Eur J Clin Pharmacol* 2006;62:693-8.
- [16] Milles M, Desjardins PJ. Reduction of postoperative facial swelling by low-dose methylprednisolone: an experimental study. *J Oral Maxillofac Surg* 1993;51:987-91.
- [17] Neupert EA, Lee JW, Philput CB, Gordon JR. Evaluation of dexamethasone for reduction of postsurgical sequelae of third molar removal. *J Oral Maxillofac Surg* 1992;50:1177-82.
- [18] Numazaki M, Fujii Y. Reduction of postoperative emetic episode and analgesic requirements with dexamethasone in patients scheduled for dental surgery. *J Clin Anesth* 2005;17:182-6.
- [19] Pedersen A. Decadronphosphate in the relief of complaints after third molar surgery. A double-blind, controlled trial with bilateral oral surgery. *Int J Oral Surg* 1985;14:235-40.
- [20] Peterson LJ. Postoperative patient management. In: LJ Peterson, E Ellis, JR Hupp, MR Tucker. Ed. *Contemporary oral and maxillofacial surgery, 3rd ed*. Mosby, St Louis, 1998. p. 251
- [21] Sisk AL, Bonnington GJ. Evaluation of methylprednisolone and flurbiprofen for inhibition of the postoperative inflammatory response. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1985;60:137-45.
- [22] Société francophone de médecine buccale et chirurgie buccale. Recommandations pour la prescription des anti-inflammatoires en chirurgie buccale chez l'adulte. *Médecine buccale, chirurgie buccale* 2008;14(3):129-59.
- [23] Spies TD, Dreizen S, Stone RE, Garcia-Lopez G, Lopez-Toca R, Reboredo A. A clinical appraisal of ACTH and cortisone as therapeutic agents in dental medicine. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 1952;5:25-40.
- [24] Timour Q. Anti-inflammatoires : avantages et inconvénients des AINS versus corticoïdes. *Encycl Méd Chir 2007 Stomatologie* 22-012-C-11.
- [25] Vegas-Bustamante E, Mico-Llorens J, Gargallo-Albiol J, Satorres-Nieto M, Berini-Aytés L, Gay-Escoda C. Efficacy of methylprednisolone injected into the masseter muscle following the surgical extraction of impacted lower third molars. *Int J Oral Maxillofac Surg* 2008;37(3):260-3.
- [26] Ustun Y, Erdogan Ö, Esen E, Deniz E. Comparison of the effects of 2 doses of methylprednisolone on pain, swelling, and trismus after third molar surgery. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 2003;96:535-9.