

INTRODUCTION

La douleur postopératoire après traitement endodontique (TE) peut être un problème tant pour les patients que pour les endodontistes. Malgré les progrès en endodontie et l'amélioration des connaissances sur l'inflammation pulpaire et péri-apicale, plus de 40% des patients traités rapportent une douleur postopératoire de différents niveaux (1, 2). La douleur postopératoire après TE est souvent liée à des médiateurs inflammatoires (comme les prostaglandines, les leucotriènes, la bradykinine et la sérotonine) qui activent les nocicepteurs sensitifs, liés à la fois aux mécanismes hyperalgiques centraux et périphériques (3). Parmi les médiateurs de l'inflammation, les prostaglandines jouent un rôle clé dans la pathogénie des maladies pulpaires et péri-apicales (4).

Les anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) sont les analgésiques les plus prescrits en endodontie (5). Ils inhibent la synthèse des prostaglandines en réduisant l'activité de l'enzyme cyclo-oxygénase (COX). COX existe sous deux isoformes : COX-1 et COX-2. Les enzymes COX-1 sont présentes dans la plupart des tissus et régulent l'activité cellulaire normale de l'estomac, des reins, des cellules endothéliales, des plaquettes et d'autres tissus. Par contre, COX-2 est une enzyme inductible. L'excrétion de COX-2 dans les tissus normaux est rare, mais elle se produit à l'occasion d'une agression tissulaire et de l'apparition d'une inflammation. Elle est rapidement induite (en 1 à 3h), et COX-2 peut être détectée en concentration élevée dans les macrophages, les monocytes, les leucocytes, les cellules synoviales et les fibroblastes, en réponse aux médiateurs de l'inflammation (6).

De précédentes études ont montré que l'administration préopératoire des AINS tels que l'ibuprofène, le flurbiprofène ou le rofécoxib, est plus efficace qu'un placebo sur la douleur postopératoire (7, 8). L'administration d'AINS avant un TE pourrait réduire le processus inflammatoire avant qu'il ne débute (9). Le ténoxycam est plus fréquemment prescrit en raison de son inhibition spécifique de COX-2, qui impliquerait moins d'effets secondaires tel que l'intolérance gastrique (10 - 12). Si quelques études en chirurgie buccale (13 - 15) et en orthodontie (16) ont comparé le ténoxycam à d'autres AINS, la capacité du ténoxycam à prévenir la douleur post-endodontique n'a pas été analysée. L'objectif de cette étude a été d'é-

valuer cliniquement l'efficacité du ténoxycam ou de l'ibuprofène sur la réduction de la douleur post-endodontique par rapport à un placebo.

MATERIELS ET METHODES

Les sujets ont été sélectionnés parmi les patients consultant en urgence le service d'Odontologie de l'Université de A. Les patients ont été examinés pour connaître l'étiologie de leur douleur. Si la douleur était d'origine dentaire, les patients étaient triés selon leur niveau de douleur évalué avec une échelle visuelle analogique (EVA) horizontale de 100 mm (Fig 1). Les patients devaient placer la marque le long de la ligne pour indiquer la douleur la plus forte qu'ils avaient ressentie au cours des 24 dernières heures. Les patients qui avaient placé la marque à 50 mm ou plus ont été inclus dans l'étude. Sur approbation du Comité d'éthique de l'Université d'A, un consentement a été signé par tous les patients avant traitement. L'âge des patients était compris entre 18 et 52 ans. Un questionnaire médical complet a été réalisé. Seuls les patients n'ayant pas de problème médical notable ont été retenus pour l'étude. La présence d'une seule des conditions ci-dessous contre-indiquait l'inclusion du patient dans l'étude : en cours de traitement anti-inflammatoire, antibiotique, antidépresseur ou d'autres drogues ; antécédent allergique à tout AINS ; prise d'analgésique pendant les 12 dernières heures ; traitement endodontique ou abcès apical aigu au niveau de la dent douloureuse. La vitalité pulpaire a été déterminée à l'aide d'un test électrique (Digitest Pulp Vitality Tester, Famingdale, NY, USA). Tous les patients ont été soignés par un opérateur unique (interne spécialisé en endodontie).

Les patients ont consenti à une prise orale, avant TE, en double aveugle de 200 mg d'ibuprofène (17) (Advilcaps, Aprilia), de 20 mg de ténoxycam (15) (Tenox, Biopharma) ou d'un placebo sucré. La forme galénique des médicaments a été modifiée afin que les patients ne sachent pas lequel des trois leur avait été donné. Ceux-ci ont été encapsulés dans des capsules similaires. Les trois médicaments ont été randomisés selon la technique des blocs à l'aide d'un logiciel (Microsoft Excel, Santa Rosa, Californie, USA). Une analyse de puissance réalisée à l'aide du logiciel G*POWER, Version 3.0.10 (FF, Kiel, Allemagne) a indiqué qu'un échantillon de 48 patients pouvait permettre d'avoir une puissance

de 80% pour détecter une différence de 4 mm au seuil de significativité de 5%. Dès l'administration du médicament randomisé, un anesthésique local (UltracaineD-S Forte, Aventis Pharma) a été injecté, une digue a été placée et l'accès endodontique réalisé. La longueur de travail a été déterminée par un localisateur d'apex (Propex, Dentsply-Maillefer, Ballaigues, Suisse). La préparation canalairre a été réalisée par la technique descendante corono-apicale (ou crown down). Une solution d'hypochlorite de sodium à 5,25% a été utilisée comme irrigant ; le nettoyage et la mise en forme ont été réalisés en présence de gel d'EDTA (File-Eze, Ultradent, USA). L'irrigation finale a été réalisée à l'aide d'un ml d'une solution d'EDTA à 15% (Rehber Limya, Istanbul, Turquie) pendant 1 minute, puis de 3 ml d'hypochlorite de sodium à 5,25%. Les canaux ont été rincés abondamment puis séchés avec des pointes de papier. Finalement, l'obturation complète des canaux a été réalisée à la gutta-percha scellée au ciment sealapex (Kerr, Bioggio, Suisse) selon la technique de condensation latérale.

Une boulette de coton a été placée dans la chambre pulpaire et du Cavit (ESPE Dental AG, Seefeld, Allemagne) a été utilisé comme matériau de restauration provisoire. Une radiographie de contrôle a été prise. Le patient a évalué sa douleur sur l'échelle EVA immédiatement après la fin du traitement canalairre puis à 6, 12, 24, 48 et 72 heures après le début du traitement canalairre. Des instructions postopératoires ont été données au patient ainsi qu'une dose supplémentaire du médicament test à prendre seulement en cas de besoin en enregistrant le moment de la prise sur le questionnaire. Les sujets devaient rapporter leur fiche d'enregistrement EVA au 3ème jour. Lors du retour, les éventuels effets secondaires ont été évalués.

Les scores de l'EVA ont été statistiquement analysés par une analyse de variance (ANOVA à 2 facteurs) et un test post hoc de Tukey.

RESULTATS

Les scores douleur de 48 patients ont été enregistrés avec les EVA. L'âge des patients était compris entre 18 et 52 ans, avec une moyenne de 36 ans. Ont participé à l'étude 32 femmes et 16 hommes. Ont été traitées dans cette étude 11 incisives, 16 prémolaires et 21 molaires.

Il y avait 16 patients dans chaque groupe. Les médianes des scores de douleur EVA ont été

relevées en fonction du temps écoulé après la prise du médicament (Fig 2). Six heures après le TE, le ténoxicaam et l'ibuprofène ont tous les deux été associés à significativement moins de douleur que le placebo ($P = 0,000$). Il n'y avait pas de différence significative entre ténoxicaam et ibuprofène pendant cette même période ($P = 0,723$). De plus, il n'y avait pas de différence significative entre ténoxicaam, ibuprofène et placebo à 12, 24, 48 et 72 heures après le TE ($P > 0,05$). Aucun effet secondaire n'a été rapporté par les patients et ce quelque soit le groupe considéré. De plus, aucun patient n'a pris le supplément de médicament qui était indiqué en cas de contrôle inadéquat de la douleur.

DISCUSSION

Le plus souvent, la douleur postopératoire après TE survient quelques heures après l'acte (18). Les patients qui présentent ces douleurs ont besoin d'un analgésique qui a peu d'effets secondaires. Ainsi, les praticiens doivent atténuer et prévenir la douleur après TE. Il a été montré que la prise d'AINS préopératoire entraînait la réduction de la douleur postopératoire en chirurgie et en endodontie (7-9, 19, 20). La prise préventive d'AINS avant TE peut bloquer la voie de COX et par cette action, la sensation douloureuse peut être bloquée avant même qu'elle ne débute (9). En parallèle de ce constat, des chercheurs ont montré que l'administration préopératoire d'AINS baisse le niveau douloureux dans les premières heures après TE (7-9). A l'inverse, Attar et al. ont montré que la prise d'AINS préopératoire ne réduisait pas significativement la douleur postopératoire après TE (21). Cependant, dans la présente étude, la prise préopératoire d'AINS a réduit la douleur postopératoire à 6 heures après TE. De plus, tous les groupes, placebo compris, ont montré un niveau similaire de douleur, à tous les intervalles de temps autres que 6 heures. Dans notre étude, la baisse du niveau de douleur après TE commence à 12 h.

Le ténoxicaam administré par voie orale, rectale ou parentérale est un agent analgésique et anti-inflammatoire efficace utilisé en traitement symptomatique dans de nombreuses indications, comme l'arthrite rhumatoïde et l'arthrose. Comparé à d'autres AINS, il présente certains avantages chez les patients âgés avec des déficiences rénales ou hépatiques (22). Il est aussi

caractérisé par une faible pénétration tissulaire, qui explique la réduction de ses effets secondaires (23). Cette étude a démontré que la prise préventive de 20 mg de ténoxycam avant TE était plus efficace que le placebo dans la réduction de la douleur postopératoire 6 h après le début du TE.

L'ibuprofène bloque les enzymes COX-1 et COX-2. Il est utilisable en toute sécurité, largement prescrit, peu coûteux et a un effet analgésique et anti-inflammatoire sur la douleur postopératoire (24). Une dose préventive de 600 mg d'ibuprofène a été utilisée pour l'évaluation de la douleur post-endodontique dans des études précédentes. Certains auteurs ont trouvé que 600 mg d'ibuprofène réduisaient les douleurs post-endodontiques (8, 9), alors que d'autres n'ont pas trouvé ce résultat (21). Ainsi des doses de 50 à 800 mg d'ibuprofène ont été utilisées pour réduire la douleur. Derry et al ont suggéré que 200 mg et 400 mg d'ibuprofène auraient une meilleure efficacité dans les études en odontologie (17). De plus, aucune étude n'avait évalué l'effet préventif d'une dose unique de

200 mg d'ibuprofène avant TE. Dans notre étude, une dose de 200 mg en préventif d'ibuprofène a été plus efficace que le placebo dans la réduction de la douleur postopératoire 6 h après TE. Dans de futures études, les chercheurs devront comparer différentes doses d'ibuprofène pour déterminer la dose préventive optimale.

Il est connu que la perception douloureuse est subjective et qu'elle dépend de nombreux facteurs physiques et psychologiques liés à l'expérience de chacun (25). Ainsi dans notre étude, l'EVA a été choisie pour mesurer la douleur, en raison de la validité et de la fiabilité de cette méthode, facile à comprendre, reproductible (26) et largement utilisée dans la littérature en endodontie (27, 28).

Une dose unique préventive de 20 mg de ténoxycam ou de 200 mg d'ibuprofène avant TE a permis la réduction effective de la douleur postopératoire après 6 h. En raison de ces avantages, le ténoxycam peut être utile comme analgésique préventif afin d'anticiper les douleurs post-endodontiques.

Bibliographie :

1. Ince B, Ercan E, Dalli M, Dulgergil CT, Zorba YO, Colak H (2009) Incidence of postoperative pain after single- and multi-visit endodontic treatment in teeth with vital and non-vital pulp. *Eur J Dent* 3, 273-279.
2. Pochapski MT, Santos FA, de Andrade ED, Sydney GB (2009) Effect of pretreatment dexamethasone on post-endodontic pain. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 108, 790-795.
3. Malmberg AB, Yaksh TL (1992) Hyperalgesia mediated by spinal glutamate or substance P receptor blocked by spinal cyclooxygenase inhibition. *Science* 257, 1276-1279.
4. Torabinejad M, Bakland LK (1980) Prostaglandins: their possible role in the pathogenesis of pulpal and periapical diseases, part 2. *J Endod* 6, 769-776.
5. Nekoofer MH, Sadeghipanah M, Dehpour AR (2003) Evaluation of meloxicam (A cox-2 inhibitor) for management of postoperative endodontic pain: a double-blind placebo-controlled study. *J Endod* 29, 634-637.
6. Fung HB, Kirschenbaum HL (1999) Selective cyclooxygenase-2 inhibitors for the treatment of arthritis. *Clin Ther* 21, 1131-1157.
7. Flath RK, Hicks ML, Dionne RA, Pelleu GB Jr (1987) Pain suppression after pulpectomy with preoperative flurbiprofen. *J Endod* 13, 339-347.
8. Gopikrishna V, Parameswaran A (2003) Effectiveness of prophylactic use of rofecoxib in comparison with ibuprofen on postendodontic pain. *J Endod* 29, 62-64.
9. Menke ER, Jackson CR, Bagby MD, Tracy TS (2000) The effectiveness of prophylactic etodolac on postendodontic pain. *J Endod* 26, 712-715.
10. Ezberci F, Bulbuloglu E, Ciragil P, Gul M, Kurutas EB, Bozkurt S, Kale IT (2006) Intraperitoneal tenoxicam to prevent abdominal adhesion formation in a rat peritonitis model. *Surg Today* 36, 361-366.
11. Naziroglu M, Uguz AC, Gokçimen A, Bülbül M, Karatopuk DU, Türker Y, Cerçi C (2008) Tenoxicam modulates antioxidant redox system and lipid peroxidation in rat brain. *Neurochem Res* 33, 1832-1837.
12. Van Antwerpen P, Nève J (2004) In vitro comparative assessment of the scavenging activity against three reactive oxygen species of non-steroidal anti-inflammatory drugs from the oxicam and sulfoanilide families. *Eur J Pharmacol* 496, 55-61.
13. Cheung LK, Rodrigo C (1992) Tenoxicam for pain relief following third molar surgery. *Anesth Pain Control Dent* 1, 229-233.
14. Roelofse JA, Swart LC, Stander IA (1996) An observer-blind randomised parallel group study comparing the efficacy and tolerability of tenoxicam and piroxicam in the treatment of post-operative pain after oral surgery. *J Dent Assoc S Afr* 51, 707-711.
15. Uçok C (1997) Stereophotogrammetric assessment of the effect of tenoxicam on facial swelling subsequent to third molar surgery. *Int J Oral Maxillofac Surg* 26, 380-382.
16. Arantes GM, Arantes VM, Ashmawi HA, Posso IP (2009) Tenoxicam controls pain without altering orthodontic movement of maxillary canines. *Orthod Craniofac Res* 12, 14-19.
17. Derry C, Derry S, Moore RA, McQuay HJ (2009) Single dose oral ibuprofen for acute postoperative pain in adults. *Cochrane Database Syst Rev* 3, CD001548.
18. Harrison JW, Gaumgartner JC, Svec TA (1983) Incidence of pain associated with clinical factors during and after root canal therapy. Part 1. Interappointment pain. *J Endod* 9, 384-387.
19. Dionne RA, Cooper SA (1978) Evaluation of preoperative ibuprofen for postoperative pain after removal of third molars. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol* 45, 851-856.
20. Dionne RA, Campbell RA, Cooper SA, Hall DL, Buckingham B (1983) Suppression of postoperative pain by preoperative administration of ibuprofen in comparison to placebo, acetaminophen, and acetaminophen plus codeine. *J Clin Pharmacol* 23, 37-43.
21. Attar S, Bowles WR, Baisden MK, Hodges JS, McClanahan SB (2008) Evaluation of pretreatment analgesia and endodontic treatment for postoperative endodontic pain. *J Endod* 34, 652-655.
22. Todd PA, Clissold SP (1991) Tenoxicam. An update of its pharmacology and therapeutic efficacy in rheumatic diseases. *Drugs* 41, 625-646.
23. Starek M, Krzek J (2009) A review of analytical techniques for determination of oxicams, nimesulide and nabumetone. *Talanta* 77, 925-942.
24. Richy F, Bruyere O, Ethgen O, Rabenda V, Bouvenot G, Audran M, Herrero-Beaumont G, Moore A, Eliakim R, Haim M, Reginster JY (2004) Time dependent risk of gastrointestinal complications induced by non-steroidal anti-inflammatory drug use: a consensus statement using a meta-analytic approach. *Ann Rheum Dis* 63, 759-766.
25. DiRenzo A, Gresla T, Johnson BR, Rogers M, Tucker D, BeGole EA (2002) Postoperative pain after 1- and 2-visit root canal therapy. *Oral Surg Oral Med Oral Pathol Oral Radiol Endod* 93, 605-610.
26. Battrum D, Gutmann J (1996) Efficacy of ketorolac in the management of pain associated with root canal treatment. *J Can Dent Assoc* 62, 36-42.
27. Rogers MJ, Johnson BR, Remeikis NA, BeGole EA (1999) Comparison of effect of intracanal use of ketorolac tromethamine and dexamethasone with oral ibuprofen on post treatment endodontic pain. *J Endod* 25, 381-384.
28. Ryan JL, Jureidini B, Hodges JS, Baisden M, Swift JQ, Bowles WR (2008) Gender differences in analgesia for endodontic pain. *J Endod* 34, 552-55

FIGURES

	Pas de douleur	Douleur maximale
Avant le traitement	_____	_____
Après le traitement	_____	_____
6 heures après	_____	_____
12 heures après	_____	_____
24 heures après	_____	_____
48 heures après	_____	_____
72 heures après	_____	_____

Figure 1. Echelle EVA utilisée pour évaluer les niveaux de douleur

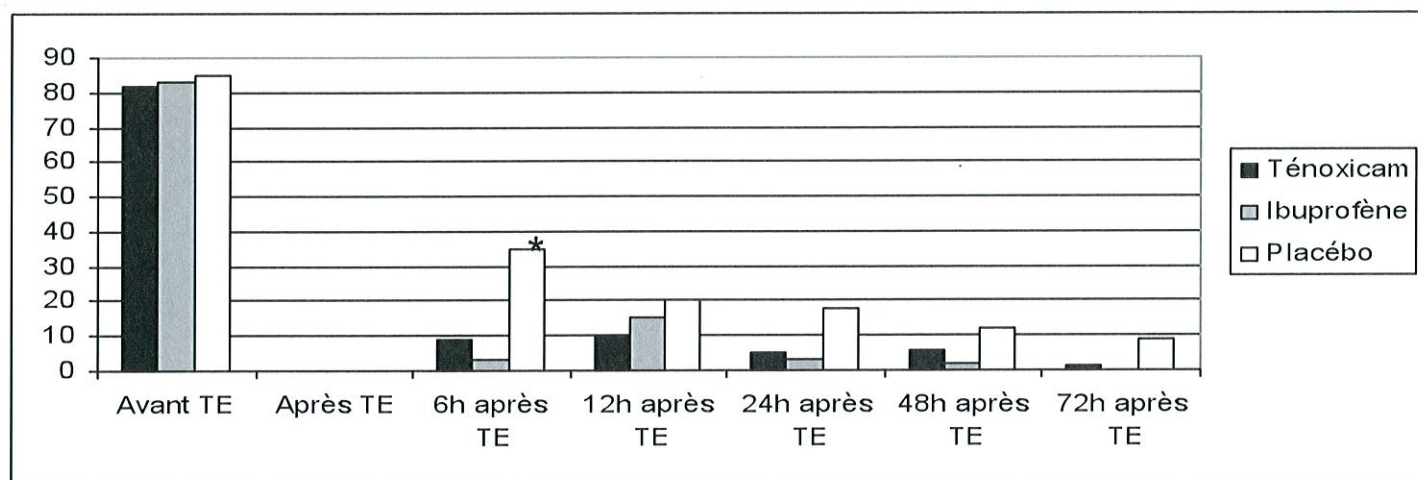
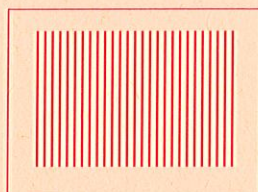


Figure 2. Effet préventif de l'administration de médicament sur la douleur endodontique postopératoire.

* il existe une différence significative pour le ténoxicam versus placebo ($P = 0,000$) et pour l'ibuprofène versus placebo ($P = 0,000$).



RÉSERVÉ AU
SERVICE
ARCHIVES

COLLER ICI VOTRE
ÉTIQUETTE CANDIDAT

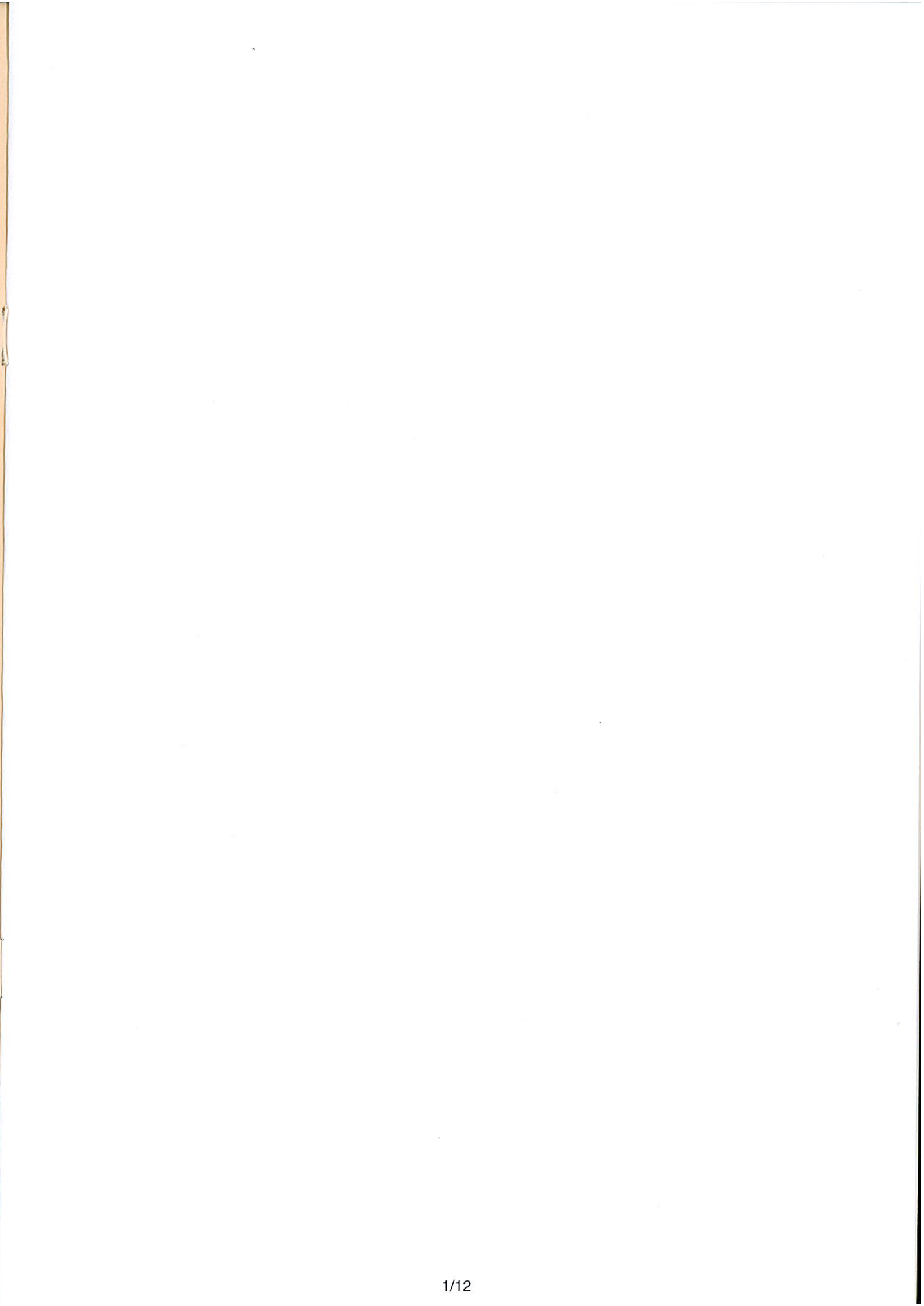
**CONCOURS DE L'INTERNAT
EN ODONTOLOGIE**

RÉSERVÉ AU
SERVICE
ARCHIVES

ÉPREUVE de LCA

INSTRUCTIONS

- 1) Assurez-vous que votre cahier est complet : les pages doivent se suivre sans interruption **de la page 1 à la page 12.**
- 2) Pour chaque question, un cadre vous est réservé afin que vous y portiez vos réponses. Seules les informations contenues dans ce cadre seront prises en compte lors de la correction. **Vous ne devez rien inscrire en dehors de ce cadre, et ne porter aucun signe distinctif sur le cahier, sous peine d'une annulation de votre épreuve. Seules les encres bleues et noires seront autorisées.**
- 3) Ecrire lisiblement sur les feuilles recto-verso.
- 4) **Communication** : depuis l'instant où vous aurez reçu votre cahier d'épreuve jusqu'à celui où vous l'aurez rendu, toute communication est interdite quel qu'en soit le prétexte ou la nature. En cas de besoin, adressez-vous exclusivement aux surveillants présents dans la salle.
TOUTE COMMUNICATION PEUT ENTRAINER VOTRE EXCLUSION DU CONCOURS.
- 5) Avant de rendre vos cahiers, vous devez :
 - Coller votre étiquette d'identification sur le cahier, à l'emplacement prévu sur le coupon détachable.



LECTURE CRITIQUE D'ARTICLE

L'article qui vous a été remis comporte 5 pages.
Veuillez vérifier que votre exemplaire est complet.

A - Résumer cet article en 250 mots au maximum sur la grille qui vous est fournie pages 4 et 5.

B - Répondre aux questions suivantes :

1. Donnez un titre à cet article
2. L'introduction amène-t-elle bien l'objectif de l'essai clinique ? Auriez-vous proposé un autre objectif suite à la lecture de cette introduction ?
3. Indiquez les critères de sélection. Avez-vous des remarques à faire sur ceux-ci ?
4. Que pensez-vous de la méthode de randomisation ?
5. Avez-vous des remarques à faire sur la présentation des résultats ?
6. Avez-vous des remarques à faire sur la discussion ?
7. Au regard des résultats de cette étude, prescririez-vous exclusivement 20 mg de ténoxycam en pré-opératoire avant traitement endodontique ?

INSTRUCTIONS SUR LE COMPTAGE DES MOTS DU RESUME

1. Comptent comme un mot (une case) :

- * un mot :
 - simple ou composé avec ou sans tiret (exemple : globulines, gamma globulines, α trypsine...) ; l'article (le, la, un, l'...) associé au mot doit être dans la même case
 - une conjonction (et...) ;
- * un nombre ou une expression chiffrée ($m \pm SD$, $p < 0,05$, $IC_{95}(a-b)$;
- * un sigle (sauf s'il est attaché à un mot : Médicament® compte une seule case), (exemple : OBNI) ;
- * un acronyme accepté par le CNCI (quel que soit le nombre de lettres) (exemple : Sida) ;
- * les abréviations acceptées par le CNCI (une case par abréviation, exemple : Se = sensibilité = une case) ;
- * les lettres utilisées isolément (α , β ...)

2. Ne comptent pas séparément (doivent donc être associés dans une case) :

- * la ponctuation (., ; ? !)
- * les signes conventionnels ($>$, $<$, $\geq$...)
- * les guillemets ;
- * les parenthèses ou crochets ;
- * l'article (le, la, un, l'...) associé au mot ;
- * les numéros ou lettres d'une énumération (accompagnés ou non d'une ponctuation ou d'un tiret (ex : a, a), 1-, 1)...) ;
- * les unités associées à un nombre (ex : 18 mg, 172 ml/min.m², 26 m/s).

3. Comptent séparément (doivent être inscrits dans des cases séparées) tous les autres cas.

RESUME

de 1 à 7
de 8 à 14
de 15 à 21
de 22 à 28
de 29 à 35
de 36 à 42
de 43 à 49
de 50 à 56
de 57 à 63
de 64 à 70
de 71 à 77
de 78 à 84
de 85 à 91
de 92 à 98
de 99 à 105
de 106 à 112
de 113 à 119
de 120 à 126

[illegible]

1. Donnez un titre à cet article

CADRE RÉPONSE Toute information portée par le candidat en dehors du cadre de réponse ne sera pas prise en compte
--

2. L'introduction amène-t-elle bien l'objectif de l'essai clinique ? Auriez-vous proposé un autre objectif suite à la lecture de cette introduction ?

CADRE RÉPONSE Toute information portée par le candidat en dehors du cadre de réponse ne sera pas prise en compte
--

3. Indiquez les critères de sélection. Avez-vous des remarques à faire sur ceux-ci ?

CADRE RÉPONSE Toute information portée par le candidat en dehors du cadre de réponse ne sera pas prise en compte

4. Que pensez-vous de la méthode de randomisation ?

CADRE RÉPONSE Toute information portée par le candidat en dehors du cadre de réponse ne sera pas prise en compte

5. Avez-vous des remarques à faire sur la présentation des résultats ?

CADRE RÉPONSE Toute information portée par le candidat en dehors du cadre de réponse ne sera pas prise en compte

6. Avez-vous des remarques à faire sur la discussion ?

CADRE RÉPONSE Toute information portée par le candidat en dehors du cadre de réponse ne sera pas prise en compte

7. Au regard des résultats de cette étude, prescririez-vous exclusivement 20 mg de ténoxicam en pré-opératoire avant traitement endodontique ?

CADRE RÉPONSE Toute information portée par le candidat en dehors du cadre de réponse ne sera pas prise en compte
--