Archives dans Cancer Research

Oliban (Boswellia espèces): Le roman Phytothérapie ciblage de médicament dans le cancer

Rafie Hamidpour [1 *], Soheila Hamidpour [2], Mohsen Hamidpour [3] et Roxanna Hamidpour [1]

1. Département de médecine à base de plantes, Pars Bioscience, Research Center Leawood, Kansas, États-Unis
2. École de médecine, Département de pathologie, Université de Kansas City, Missouri, États-Unis
3. Département d'hématologie et du sang de la Faculté de Sciences-Université Paramédical Shahid Beheshti de Sciences-médicales Téhéran, Iran

Auteur correspondant: Dr Rafie Hamidpour, Département de médecine à base de plantes, Pars Bioscience, Centre de recherche Leawood, États - Unis, **Tél:** 913432-0107, **Fax:** 913432-5708, **E-mail:** rafie@parsbioscience.com

Reçu: 18 Décembre 2015; **Accepté:** 13 Janvier 2016; **Publié:** 18 Janvier, 2016

Référence: Hamidpour R, S Hamidpour, Hamidpour M et al. Oliban (*Boswellia* espèces): Le roman Phytothérapie ciblage de médicament dans le cancer. Arche Cancer Res. 2016, 4: 1.

Visite des articles plus liés à Archives dans Cancer Research

Abstrait

Il semble que oliban pourrait avoir une capacité potentielle à être utilisé comme médicament alternative naturelle non seulement pour le cancer, les maladies chroniques et inflammatoires , mais aussi pour les patients souffrant de troubles du cerveau et de la mémoire. Oliban, l'extrait résineux des arbres du genre Boswellia, a été utilisé pendant des siècles dans cérémonial, cosmétique, culturel et comme la médecine traditionnelle pour traiter une variété de maladies en particulier le cancer, les maladies inflammatoires , y compris l' asthme, l' arthrite, oedème cérébral, la douleur chronique syndrome, des maladies intestinales chroniques, et d'autres maladies. boswelliqueLes acides sont les composés actifs de l'encens et AKBA (acide 3-O-acétyl-11-céto-β-boswellique) est l'acide le plus important et efficace entre eux. Certaines études ont montré que l'utilisation de l'encens peut également améliorer l'apprentissage et d'améliorer la mémoire chez les animaux et les humains.

Mots clés

Boswellia espèces, anti-inflammatoires, les maladies chroniques, cancer, amélioration de la mémoire

introduction

Oliban est un mot français, ce qui signifie « l' encens pur ». Il est populairement connu comme oliban indien, Salai guggal, Lobau ou Kundur. Il a été utilisé comme une préparation de l' encens et des rituels religieux fumigation, dans les cérémonies culturelles et comme remède traditionnel pour le traitement de diverses maladies [1]. L' oleogum sont sécrétées par les arbres des *Boswellia* espèces qui sont des arbres à feuilles caduques t poussent généralement sous forme de petits arbres ou d' arbustes avec la gamme de croissance naturelle l La croissance des arbres a été étendue par la culture pour répondre à la demande mondiale [3]. La résine est obtenue en faisant des éraflures dans le coffre des différents*Boswellia* espèces (Burseraceae), et recueillir ensuite les gommes de résine séchée à partir des arbres [2 , 4]. La bonne qualité de la résine est produite que pendant trois ans et après cette période, la qualité de la résine collectée diminue de manière significative, l'arbre doit être laissé au repos pendant quelques années après la période de récolte [5].

Pour nous joindre +441993227344

Oliban est produit principalement par quatre espèces de différentes régions telles que *Boswellia serrata* de l' Inde, *Boswellia carterii* Afrique de l' Est et la Chine, *Boswellia frereana* de l' Afrique du Nord -Est (Somalie) et *Boswellia sacra* du Moyen - Orient [6 , 7]. Aujourd'hui est produit le plus échangé en oliban Oman, le Yémen et la Somalie [3].

Depuis les temps anciens, oliban a été utilisé dans de nombreux pays comme l'Afrique, la Chine, l' Inde et les pays du Moyen - Orient pour la prévention et le traitement de diverses maladies en particulier chroniques maladies inflammatoires [2 , 8]. Dans le système indien de médecine, de l' encens (Salai guggal) a été utilisé comme agent anti-inflammatoire, anti-arthritique, anti-prolifération et analgésique pour le traitement de maladies apparentées [9]. Dans la médecine traditionnelle chinoise (MTC), de l' encens *Boswellia carterii* est couramment utilisé comme un remède pour améliorer la circulation sanguine et soulager la douleur comme dans la lèpre, la gonorrhée et patients atteints de cancer [10].

Dans la dernière décennie, l'utilisation de l' oliban est devenu plus populaire dans les pays européens pour le traitement de divers problèmes inflammatoires chroniques telles que l' arthrite , les maladies intestinales chroniques, l' asthme, l' oedème cérébral peritumoral et d' autres maladies [11].

Le mécanisme de l' activité anti-inflammatoire du *Boswellia* extrait est due aux acides boswelliques qui sont les principes actifs de l' encens. La structure chimique des acides boswelliques ressemble étroitement à des stéroïdes [9], ce qui leur action est différente de celle des analgésiques ou des AINS (médicament anti-inflammatoire non-stéroïdien) et est en relation avec la composante du système immunitaire et l'inhibition de la 5-lipoxygénase [11].

Composition

Il y a beaucoup de différents composés trouvés dans une variété de *Boswellia* espèces [11]. La composition des huiles essentielles et d' autres changements contenus des espèces aux espèces, et diffère en fonction du climat, les conditions de récolte et de lieux géographiques [11 , 12].

L' encens est signalé à contenir des résines de 60-85% (mélanges de terpènes), les gommes de 6-30% (mélange de polysaccharides) et 5-9% d' huile essentielle [13]. Partie en résine est composée de triterpènes pentacycliques lequel l'

acide boswellique est le groupe fonctionnel actif [14]. Portion de gomme est constitué par du sucre pentose et hexose avec une certaine oxydation des enzymes et digestives. L'huile essentielle est le mélange de monoterpènes, les diterpènes et les sesquiterpènes [14].

Dans une étude a été rapporté que la partie de résine de *Boswellia serrata* contient des terpènes: monoterpènes (α-thuyone); diterpènes (les diterpénoïdes macrocycliques tels que d' encens, de l' oxyde d' encens, l' oxyde d'iso- d' encens, un alcool diterpène [serratol]); triterpènes (tels que les α- et ß-amyrins); acides triterpéniques pentacycliques (acides boswellique); tétracycliques acides triterpéniques (tirucall-8, les acides 24-dién-21-OCI) [5].

Les acides boswelliques avec les formules moléculaires de C32 H52 O4 sont le principal composant actif de l' encens [12]. Les quatre principaux acides boswellique (acides pentacycliques triterpéniques) trouvé à l' encens sont les suivants : β-boswellique acide (BA), l' acide acétyl-β-boswellique (ABA), 11-céto-β-boswellique (KBA) de l' acide et de 3-O-acétyl -11-céto-β- boswellique acide (AKBA) qu'ils ont montré pour être responsable de l'inhibition des enzymes pro-inflammatoires [5]. Parmi ces quatre acides boswellique, l' acide acetyl-11-céto-β boswellique (AKBA) est l'inhibiteur le plus important d'une enzyme appelé 5-lipoxygénase qui est responsable de l' inflammation [5]. AKBA a montré pour être efficace contre un grand nombre de maladies inflammatoires telles que l' arthrite, l' asthme bronchique, la colite chronique, la colite ulcéreuse, la maladie de Crohn et le cancer [15]. Le mécanisme de l'action est due à la liaison de AKBA de la 5-lipoxygénase dans un calciumdependent et réversible et d' agir comme un type non redox, un inhibiteur nonecompetitive [16 - 25] **(Figure 1).**

Cancer

Les plantes sont riches en composés antitumoraux. Résines Oleogum de divers *Boswellia* espèces contiennent des triterpénoïdes ayant des propriétés anti-tumorales [26]. Dans un rapport, les activités anti-tumorales des quatre acides triterpéniques (BA, ABA, KBA et AKBA) isolées à partir de la résine de gomme de *Boswellia serrata* ont été étudiés et il a été constaté que ces acides ont inhibé la synthèse de l' ADN, l' ARN et des protéines chez l' homme leucémieCellules HL-60 dans un système dépendant de la dose. Parmi eux AKBA induit l'effet inhibiteur le plus prononcé sur l' ADN, l' ARN et la synthèse des protéines dans lesquelles l'effet sur la synthèse de l' ADN a été révélée irréversible. Ce composé a inhibé significativement la croissance cellulaire des cellules HL-60, mais n'a pas d' incidence sur la viabilité des cellules [24].

Les études ont montré que les acides boswellique sont des agents apoptotiques puissants aux cellules cancéreuses. L'acétate de l' acide boswellique semble induire l' apoptose dans les six humains myéloïdes lignées cellulaires de la leucémie à travers une voie médiée par la caspase-qui est activé par l'induction des récepteurs de mort 4 et 5 (DR4, DR5) [27]. L'activité anticancéreuse du AKBA est attribué à l'effet inhibiteur sur les lipoxygénases conduisant à l'inhibition de la prolifération cellulaire et induction de l' apoptose dans les cellules tumorales [15].

Cancer de la prostate

It has been shown in several studies that pentacyclic triterpenoids found in *Boswellia serrata* have inhibitory effect on the growth of prostate cancer cells [26]. Among boswellic acids, Acetyl-11-keto- β-boswellic acid (AKBA) has special inhibitory effect in prostate cancer by suppressing vascular endothelial growth factor receptor 2-mediated angiogenesis [5]. Also tirucallic acids isolated from the oleogum resin of *Boswellia* carterii work as an effective Akt inhibitors which apply cytotoxic effects in human prostate cancer cell lines *in vitro* and *in vivo* [26].

Akt is a serine/threonine protein kinase which has an important role in multiple cellular processes such as cell proliferation, apoptosis, transcription and cell migration. Akt1 has been associated as a major factor in many types of cancer since it can block apoptosis and promote the survival of the cell [26].

Brain tumor

Brain cancer is a condition in which malignant tumors develop within the brain. These tumors are fast growing and invade surrounding tissues. The surgical removal of brain tumors is a hard and detailed procedure and in many cases the complete removal of the tumor is not possible because of the size, type and location of the tumor. For these reasons, the average survival of brain tumor patients is only about nine months even after the treatment of surgery and radiotherapy are combined [28]. In addition the use of chemotherapy is able to prolong the survival of only about 10% of the patients [28]. In patients with malignant brain tumors, highly active forms of leukotrienes and other inflammatory mediators are produced in the brain and around tumors, causing localized fluid build-ups and damages to the healthy nerve cells [29].

The impact of *Boswellia serrata* , with its anti-inflammatory effect has been studied in patients with brain tumors [29]. An ethanolic extract from the gum resin of *Boswellia serrata* contains the boswellic acids which the study have shown after the application of this preparation which is called phytopharmacon H15 for the period of seven days a reduction of the peritumoural brain edema of 22 to 48% was observed. In contrast to the cells of untreated patients, the cells of the treated tumor tissue show no tendency to proliferate within two weeks [28].

The report on patients with malignant glioma showed that the use of 3600 mg/day of *Boswellia* extract (60% boswellic acids), seven days prior to surgery caused decrease of the fluid around the tumor with average of 30% in 8 of the 12 patients and the signs of brain damage decreased during the treatment [29]. Recently the detailed study in patients with malignant cerebral tumors who were receiving radiotherapy plus certain amount of *Boswellia* extract, showed that after the end of radiotherapy the 75% reduction of cerebral edema was observed in 60% of the patients receiving *Boswellia* extract. The study also shows the ratio of tumor over volume decreased in these patients, suggesting antitumor effect in addition to the anti-edema activity [29].

Controlled release of drugs

Controlled released drug delivery systems are intended to direct the delivery of the drugs to targeted tissues, in desirable and sustaining rates. Among a variety of approaches, preparation of drug-embedded matrix tablets is widely used for this purpose [30]. Although a wide variety of polymers are used in matrix tablets for controlling the drug delivery or improving the bioavailability of the contained drug, the need for safe, natural and effective matrix tablets has always existed.

The use of olibanum resin is considered suitable for the controlled release of diclofenac over 24 hr. (once a day administration) [30]. Also in a study on the control release of nifedipine, olibanum and colophony, two natural resins were used as a microencapsulation agents which caused the slow and spread release of the drug over 24 hour [31].

Olibanum resin is a natural lipophilic polymer which is used as a microencapsulating agent for the good controlled release of the drugs [32]. The result of studies on the matrix tablets formulated with the use of olibanum resin in several drugs like diclofenac, nifedipine, carbamazepine have shown that as the concentration of olibanum resin in the

matrix tablets increased the drug release was decreased [30], which this means the longer stay of drug in the body [31].

Preparation and dosages

Although different methods of preparations can be formulated for oral, rectal and parenteral administration, the preparations of oral administration are preferred. The pharmaceutical preparations for oral administration may be in the form of tablets or capsules prepared with the use of diluents, such as binding agents, fillers, lubricants, disintegration agents or wetting agents [28].

The compounds can also be formulated for injection, preferably intravenous, intra-arterial, intramuscular, intracranial, intrathecal or subcutaneous and can be in unit dosage form, e.g. in ampoules, or in multiple dose containers with the preservative added. The preparations may be in the form of suspensions, solutions, or emulsions in oily or aqueous carriers [28].

Boswellia is generally taken orally as a capsule, tablet or its bark decoction. The standardization of *Boswellia* products is difficult because of variety of *Boswellia* products [5]. The suggested dosages for inflammatory or asthmatic conditions are 300 to 400 mg of standardized extract (containing 60% boswellic acids) three times daily [5].

Safety

Frankincense, the gum resin of *Boswellia*, which has been used as a remedy for more than thousands of years has not shown any severe side effects and is considered to be safe [25]. The anti-inflammatory effects of *Boswellia* unlike of many anti-inflammatory chemical drugs, dose not cause any adverse effects on blood pressure, heart rate, respiration or other autonomic responses with remarkably low toxicity [17]. Gum resin of *Boswellia* is included in the list of safe substances and its use is permitted by USFDA as a food additive [15].

Oral preparations of boswellic serrata extract containing AKBA are sold in the market over the counter as anti-inflammatory formulations [15]. The results of many clinical studies have shown that *Boswellia* is well tolerated in the treatment of rheumatoid arthritis and Crohn's disease with minimum side effects [29].

Taken together, the side effects of Frankincense, is relatively very low and not severe when compared to modern drugs and their side effects. Then they can be considered quiet safe when are taken in the required and therapeutic dosages.

Conclusion

Frankincense has been used in traditional and modern natural medicine for the treatment of variety of illnesses with very minimal side effects. The anti-inflammatory, anti-arthritic, anti-proliferative, anti-microbial and analgesic effect of this gum resin can reduce the inflammation and pain in the body and relieve the related symptoms of many diseases. The effect of frankincense is remarkable in increasing the number of dendritic segments and branching in the neuron cells of hippocampus, causing more synaptic connections in that area and therefore improvement of learning and memory. Extensive studies on frankincense and its effect on neurophysiology could be a right approach in finding a possible new complementary or alternative natural medicine to control, cure or prevent some variety of neurodegenerative diseases such as Parkinson's and Alzheimer's diseases.

Figures at a glance



Figure 1

References

1. Afsharypuor S, Rahmany M (2005) Essential Oil Constituents of Two African Olibanums Available in Isfahan Commercial Market. Iran J Pharmacol Sci 1: 167-70.
2. Safayhi H, Rall B, Sailer ER, Ammon HP (1997) Inhibition by Boswellic Acids of Human Leukocyte Elastase. J Pharmacol Exp Ther 28: 460-463.
3. Yousef JM (2011) Identifying Frankincense Impact by Biochemical Analysis and Histological Examination on Rats. Saudi J Biol Sci 18: 189-194.
4. Michie CA, Cooper E (1991) Frankincense and Myrrh as Remedies in Children. J Royal Soc Med 84: 602-605.
5. Siddiqul MZ (2011) Boswellia Serrata, a Potential Antiinflammatory Agent: An Overview. Indian J Pharm Sci 73: 255-261.
6. Chevrier MR, Ryan AE, Lee DY, Zhongze M, Wu-Yan Z, et al. (2005) Boswellia Carterii Extract Inhibits TH1 Cytokines and Promotes TH2 Cytokines in Vitro. Clin Diag Lab Immunol 12: 575-580.
7. Mathe C, Connan J, Archier P, Mouton M, Vieillescazes C (2007) Analysis of Frankincense in Archaeological Samples by Gas Chromatography-mass Spectrometry. Annali Di Chimica 97: 433-445.
8. Shah SA, Rathod IS, Suhagina BN, Pandya SS, Parmar VK (2008) A Simple High-performance Liquid Chromatographic Method for Estimation of Boswellic Acids from the Market Formulation Containing Boswellia Serrata Extract. J Chromatogr Sci 46: 735-738.
9. Nusier MK, Bataineh HN, Bataineh ZM, Daradka HM (2007) Effect of Frankincense (Boswellia thurifera) on Reproductive System in Adult Male Rat. J Health Sci 53: 365-370.
10. Zhao W, Entschladen F, Liu H, Niggemann B, Fang Q, et al. (2003) Boswellic Acid Acetate Induces Differentiation and Apoptosis in Highly Metastatic Melanoma and Fibrosarcoma. Cancer Detect Prev 27: 67-75.

11. Ammon HP (2006) Boswellic Acids in Chronic Inflammatory Diseases. Planta Med 72: 1100-1116
12. Al-Harrasi A, Al-Saidi S (2008) Phytochemical Analysis of the Essential Oil from Botanically Certified Oleogum Resin of Boswellia Sacra (Omni Luban). Molecules 13: 2181-2189.
13. Rijkers T, Ogbazghi W, Wessel M, Bongers F (2006) The Effect of Tapping for Frankincense on Sexual Reproduction in Boswellia Papyrifera. J Appl Ecol 43: 1188-1195.
14. Goyal S, Sharma P, Ramchandani U, Shivastanva SK, Dubey PK (2011) Novel Anti-Inflammatory Topical Herbal Gels Containing Withania Somnifera and Boswellia Serrata. Int J Pharm Biol Arch 2: 1087-1094.
15. Raja AF, Ali F, Khan IA, Shawl AS, Arora DS, et al. Acetyl-11-Keto-B-boswellic Acid (AKBA): Targeting Oral Cavity Pathogens. Bio Med Central 4.
16. Qurishi Y, Hamid A, Zargar MA, Singh SK, Saxena AK (2010) Potential Role of Natural Molecules in Health and Disease: Importance of Boswellic Acid. J Med Plants Res 4: 2778-2785.
17. Birkner KM. Boswellia (2006) The Pain Herb 2006. Pain & Stress Publications.
18. Siemoneit U, Koeberle A, Rossi A, Dehm F, Verhoff M, et al. (2011) Inhibition of Microsomal Prostaglandin E2 Synthase-1 as a Molecular Basis for the Anti-inflammatory Actions of Boswellic Acids from Frankincense. Br J Pharmacol 162: 147-162.
19. Samani MK, Mahmoodian H, Moghadamnia AA, Bejeh Mir AP, Chitsazan M (2011) The Effect of Frankincense in the Treatment of Moderate Plaque-induced Gingivitis: A Double Blinded Randomized Clinical Trial. Daru J Pharm Sci 19: 288-294.
20. Cuaz-Perolin C, Billiet L, Bauge E, Copin C, Scott-Algara D, et al. (2008) Antiinflammatory and Antiatherogenic Effects of the NF-kB Inhibitor Acetyl-11-keto-B-Boswellic Acid in LPS-Challenged ApoE-/- Mice. Arteriosclerosis, Thrombosis, and Vascular Biol 28: 272-277.
21. Gupta I, Gupta V, Parihar A, Gupta S, Lutke R, Safayhi H, et al. (1998) Effects of Boswellia Serrata Gum Resin in Patients with Bronchial Asthma: results of a Double-blind, Placebo-controlled, 6-week Clinical Study. EUR J Med Res 3: 511-514.
22. Eyre H, Hills J, Watkins D (2003) Compositions Containing Boswellia Extracts. Quest International B.V, assignee. Patent US 6,589,516 B1.
23. Rahimi R, Shams-Ardekani MR, Abdollahi M (2010) A Review of the Efficacy of Traditional Iranian Medicine for Inflammatory Bowel Disease. World J Gastro 16: 4504-4514.
24. Alam M, Khan H, Samiullah L, Siddique KM (2012) A Review on Phytochemical and Pharmacological Studies of Kundur (Boswellia Serrata Roxb Ex Colebr.)-A Unani Drug. J Appl Pharm Sci 2: 148-156.
25. Gupta I, Parihar A, Malhotra P, Singh GB, Ludtke R, et al. (1997) Effects of Boswellia Serrata Gum Resin in Patients with Ulcerative Colitis. Eur J Med Res 2: 37-43.
26. Estrada AC, Syrovets T, Pitterle K, Lunov O, Buchele B, et al. (2010) Tirucallic Acids Are Novel Pleckstrin Homology Domain-Dependent Akt Inhibitors Inducing Apoptosis in Prostate Cancer Cells. Mol Pharmacol 77: 378-387.
27. Xia L, Chen D, Han R (2005) Boswellic Acid Acetate Induces Apoptosis through Caspase-Mediated Pathways in Myeloid Leukemia Cells. Mol Cancer Ther 4: 381-388.
28. Simmet T, Ammon HP (2001) Use of Boswellic Acid for Treating Brain Tumors. Thomas Simmet, assignee. Patent US 6,174,876 B1.
29. Bone, Kerry (2011) Boswellia and Brain Inflammation.
30. Chowdary KP, Reddy GR (2012) Formulation and Evaluation of Diclofenac Controlled Release Tablets Employing Olibanum Resin. Int J Pharm Sci Res 3: 1090-1095.
31. Chowdary, KP, Mohapatra P, Krishna MN (2009) L'évaluation pharmacocinétique des Microcapsules résine naturelle de Coated nifédipine. Asian J Chem 21: 4199-4204.
32. Rao BA, Shivalingam MR, Chowdary KPR, Sunitha N, Rao VS (2012) Préparation et évaluation pour la libération contrôlée de Oliban Résine Coated Microcapsules de carbamazépine. Int J Pharm Biomed Res 3: 71-76.

Choisissez votre langue d'intérêt pour voir la teneur totale dans votre langue intéressé

Français

Fourni par Google Traduction

Options d'affichage

Abstrait

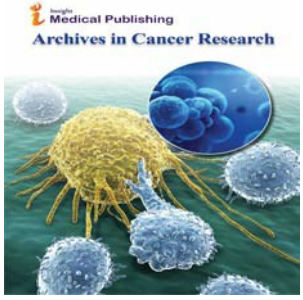
Texte intégral

PDF

Postez votre commentaire

Partagez cet article

3Share



Google scholar

Postez votre commentaire

Nom: *

Email:

Votre commentaire: *

Anti Spam Code:

Impossible de lire l'image? cliquez ici pour rafraîchir

Postez votre commentaire

Tous les travaux publié est distribué sous licence

Creative Commons Attribution 4.0 Licence Internationale

Copyright © 2019 Tous droits réservés. iMedPub LTD Dernière révision 04 Mars, 2019

Laissez un message