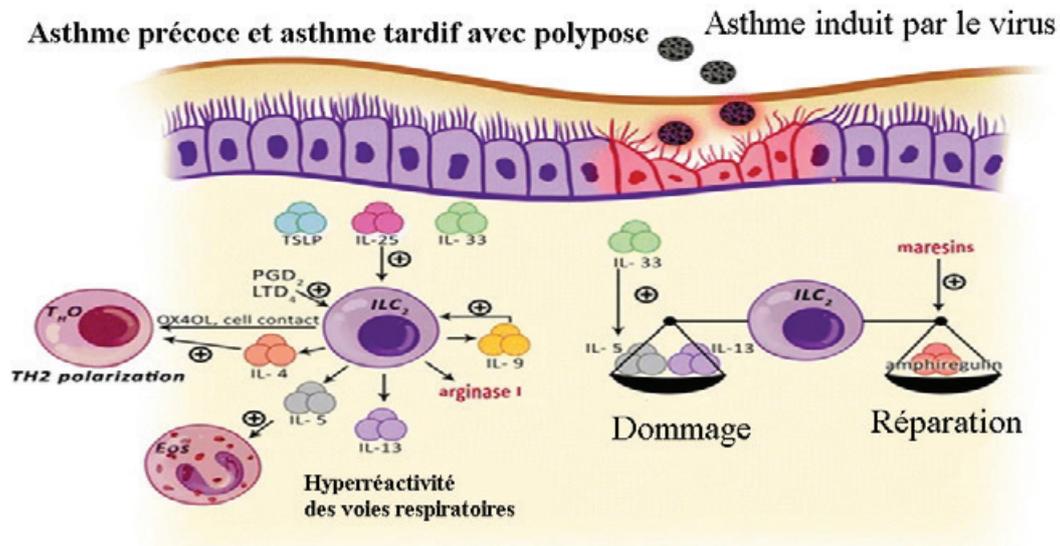




## Brèves d'acupuncture

*Jean-Marc Stéphan, Tuy Nga Brignol*

### Dans l'asthme, l'acupuncture inhibe l'inflammation des voies respiratoires et les cellules lymphoïdes innées du groupe 2 dans le poumon



**Fonction et régulation des cellules lymphoïdes du groupe 2 dans différents phénotypes d'asthme.** Les cellules lymphoïdes innées du groupe 2 (ILC2) de l'asthme précoce et de l'asthme tardif avec polypose sont régulées par plusieurs éléments tels que la lymphopoïétine thymique stromale (TSLP) dérivée des cellules épithéliales, l'interleukine 25 (IL-25) et l'IL-33 ; les métabolites de l'acide arachidonique, comme la prostaglandine D<sub>2</sub> (PGD<sub>2</sub>) et le leucotriène D<sub>4</sub> (LTD<sub>4</sub>). Les ILC2 du poumon produisent de l'IL-9 qui régule également leur activation. Les ILC2 libèrent de l'IL-4, de l'IL-5 et de l'IL-13, puis augmentent l'hyperréactivité et l'éosinophilie des voies respiratoires. Les ILC2 pulmonaires sécrètent également l'arginase 1. Les ILC2 peuvent stimuler les cellules T naives (TH0) par IL-4, les molécules costimulatrices OX40L et un mécanisme dépendant du contact favorisant la polarisation TH2. Dans le phénotype de l'asthme induit par le virus, les ILC2s pulmonaires constituent un équilibre entre la réparation et le dommage tissulaire via la sécrétion d'amphireguline et de cytokines de type 2. Le dommage est potentialisé par l'IL-33 et la capacité de réparation est renforcée par les marésines, Eos, éosinophile. D'après l'article : Ozyigit, L.P., Morita, H. & Akdis, M. Innate lymphoid cells in asthma phenotypes. Clin Transl Allergy. 2015;5-23. <https://doi.org/10.1186/s13601-015-0068-5>.

Les cellules lymphoïdes innées du groupe 2 (ILC2) sont connues pour remplir des fonctions importantes dans la pathogenèse de l'inflammation allergique des voies respiratoires. Par exemple, les ILC2 provoquent une inflammation d'origine éosinophilique induite contre *Strongyloides venezuelensis* et peuvent participer à la réponse immunitaire en produisant de l'interleukine (IL)-17 lors d'une infection par la levure *Candida albicans*.

Des études ont montré que l'acupuncture a un effet anti-inflammatoire dans les voies respiratoires. Cependant, la façon dont le traitement d'acupuncture affecte l'immunité innée, en particulier en ce qui concerne la fonction des ILC2 dans l'inflammation allergique des voies respiratoires induite par l'ovalbumine (OVA) chez des souris, est mal comprise.

Des souris BALB/c ont été injectées puis exposées à l'OVA ± traitées par acupuncture manuelle. À la fin de l'expérience, la fonction pulmonaire a été évaluée par la mesure de la résistance des voies aériennes (RL) et de la com-

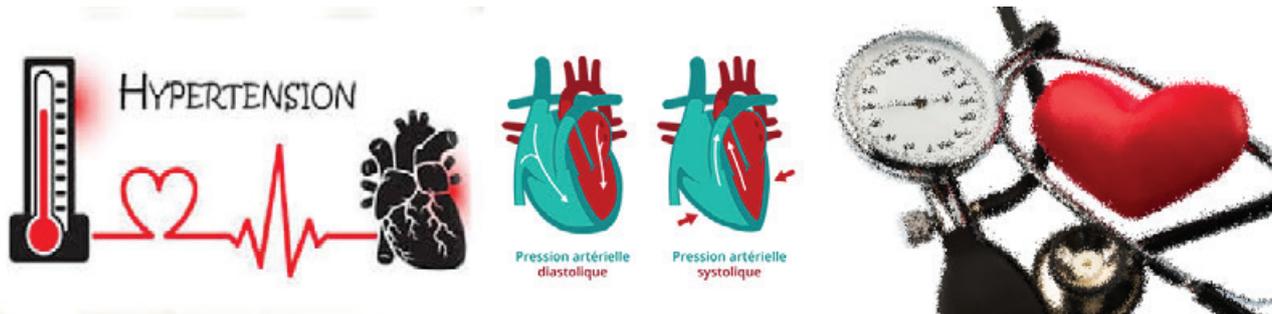
pliance dynamique des poumons (Cdyn). Les niveaux de cytokines ont été détectés par un test immunoenzymatique (ELISA). Les proportions d'ILC2 dans le poumon ont été analysées par cytométrie de flux.

L'acupuncture a été administrée aux points VG14 (*dazhui*), V12 (*fengmen*) et V13 (*feishu*). Les aiguilles ont été manipulées toutes les 5 minutes et retirées après 20 minutes. Les souris du groupe de traitement d'acupuncture simulée ont été soumises à une puncture bilatérale au VB30 (*huanbiao*), qui est distal et neuro-anatomiquement sans rapport avec les poumons. Les résultats ont montré que l'inflammation des voies respiratoires et la sécrétion de mucus étaient significativement supprimées par le traitement d'acupuncture. RL a diminué tandis que Cdyn a augmenté après le traitement d'acupuncture. Il y avait une diminution apparente des concentrations d'interleukine (IL)-5, IL-13, IL-9, IL-25 et IL-33 du liquide de lavage broncho-alvéolaire (BALF) et une augmentation des taux de récepteurs solubles de l'IL-33 (sST2) par rapport aux souris asthmatiques non traitées. L'acupuncture a également réduit la proportion de cellules lin<sup>-</sup>CD45<sup>+</sup>KLRG1<sup>+</sup>ST2<sup>+</sup> dans le poumon.

En conclusion, cette étude a démontré que le traitement d'acupuncture soulage l'inflammation allergique des voies respiratoires et inhibe l'afflux pulmonaire d'ILC2 et la production d'IL-5, IL-9 et IL-13. L'inhibition des ILC2 par l'acupuncture peut être associée à la voie de signalisation IL-33/ST2 et aux niveaux d'IL-25, offrant ainsi une protection contre l'inflammation respiratoire associée à l'asthme.

Cui J, Dong M, Yi L, Wei Y, Tang W, Zhu X, Dong J, Wang W. Acupuncture inhibited airway inflammation and group 2 innate lymphoid cells in the lung in an ovalbumin-induced murine asthma model. *Acupunct Med.* 2021 Jun;39(3):217-225. doi: 10.1177/0964528420924033. Reproduit avec la permission de SAGE Publications.

## L'acupuncture des points *taixi* (3R) et *taichong* (3F) a un effet positif sur le contrôle de l'hypertension essentielle, action observée par IRMf



L'objectif de cette étude était d'étudier les effets de la puncture des points *taixi* (3R) et *taichong* (3F) sur l'hypertension artérielle à différents moments et sur des régions cérébrales connexes en utilisant l'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle à l'état de repos (RS-IRMf). Les sujets (hommes et femmes) âgés de 35 à 64 ans ont été recrutés dans des centres de services de santé de la ville de Guangzhou, avec un diagnostic d'hypertension essentielle selon les directives de l'OMS (Organisation mondiale de la Santé) / ISH (Société internationale d'hypertension), classés comme risque intermédiaire grade I et II. Les sujets prenaient régulièrement leurs thérapeutiques usuelles antihypertensives et devaient les prendre même pendant l'étude. Les plages de la pression artérielle systolique (SBP) et diastolique (DBP) de ces sujets étaient de 120 à 179 et de 80 à 109 mm Hg, respectivement.

Les auteurs ont randomisé 29 sujets en deux groupes : le groupe A (recevant l'acupuncture au 3R et 3F n=15 sujets) et le groupe B (recevant l'acupuncture au 3F et à un emplacement fictif ne correspondant à aucun point d'acupuncture traditionnelle ; 14 sujets).

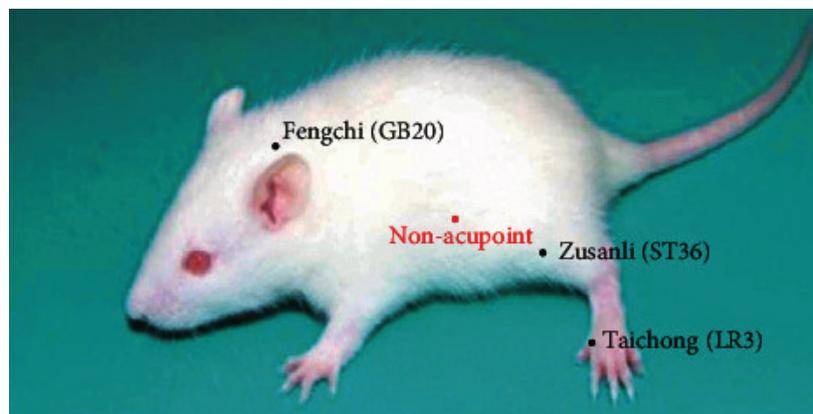
Après recherche du *deqi*, les aiguilles étaient manipulées pendant 1 minute toutes les 10 minutes durant 30 minutes. Le traitement d'acupuncture a été effectué une fois par jour pendant 5 jours consécutifs. Après une période de repos

de 2 jours, les patients recevaient à nouveau le même traitement d'acupuncture de 5 jours. Au total, 10 séances d'acupuncture ont été dispensées de la même manière. Le tensiomètre électronique intelligent Omron de type bras (Dalian Omega Electronics, Dalian, Chine) a été utilisé avec des mesures obtenues 20 min avant et 5 min après le traitement d'acupuncture, et le jour suivant immédiatement la fin du traitement d'acupuncture réalisé entre 9h00 et 11h00. L'IRMf était réalisée 15 mn avant le premier traitement d'acupuncture, puis 15 mn après, et répétée après chaque session. Les changements de pression artérielle (PA) ont été enregistrés et analysés à l'aide du logiciel statistique SPSS 20.0. Un scanner IRM 3,0 Tesla a permis de collecter des données d'IRMf cérébrales entières dans les deux groupes. Après l'acupuncture, une réduction statistiquement significative de la PA à différents moments a été observée dans le groupe A. Dans le groupe B, une réduction statistiquement significative n'a été constatée que dans la DBP et n'a pas été maintenue. L'acupuncture aux *taichong* 3F et *taixi* 3R a spécifiquement affecté les zones du cerveau impliquées dans la régulation de la PA, ainsi que celles impliquées dans le sens auditif, la parole, la vision, le mouvement et la sensation.

En conclusion, l'acupuncture aux points *taixi* et *taichong* a montré des effets positifs immédiats et à long terme sur la PA, en particulier la pression artérielle systolique (SBP). Il a été conclu que les points *taichong* 3F et *taixi* 3R activent les zones cérébrales liées à la régulation de la PA. Un effet très ciblé a été observé dans les zones du cerveau associées à la PA. En outre, les zones extra-cérébrales impliquant la vision, le contrôle du mouvement, la cognition et l'audition ont été activées, ce qui pourrait potentiellement contribuer à l'atténuation des complications hypertensives chez les patients à un stade avancé de la maladie.

Zhang J, Lyu T, Yang Y, Wang Y, Zheng Y, Qu S, Zhang Z, Cai X, Tang C, Huang Y. Acupuncture at LR3 and KI3 shows a control effect on essential hypertension and targeted action on cerebral regions related to blood pressure regulation: a resting state functional magnetic resonance imaging study. *Acupunct Med.* 2021 Feb;39(1):53-63. doi: 10.1177/0964528420920282. Reproduit avec la permission de SAGE Publications.

## L'acupuncture atténue la pression artérielle en induisant l'expression de nNOS



Les emplacements spécifiques des points d'acupuncture (*fengchi*) 20VB, (*zusanli*) 36E, (*taichong*) 3F et des non-points sur la souris.

L'activation sympathique conduit à une pression artérielle élevée. L'enzyme oxyde nitrique synthase neuronal (nNOS) inhibe l'activité du système nerveux sympathique, diminuant ainsi la pression artérielle (PA). Le nNOS est fortement exprimé dans le noyau arqué (ARC) et la substance grise périaqueducule ventro-latérale (vlPAG), qui jouent un rôle essentiel dans la régulation des systèmes nerveux cardiovasculaire et sympathique.

Cette étude a été conçue pour vérifier l'hypothèse selon laquelle l'acupuncture exerce un effet antihypertenseur en augmentant l'expression de nNOS dans l'ARC et le vlPAG de rats spontanément hypertenseurs (SHR).

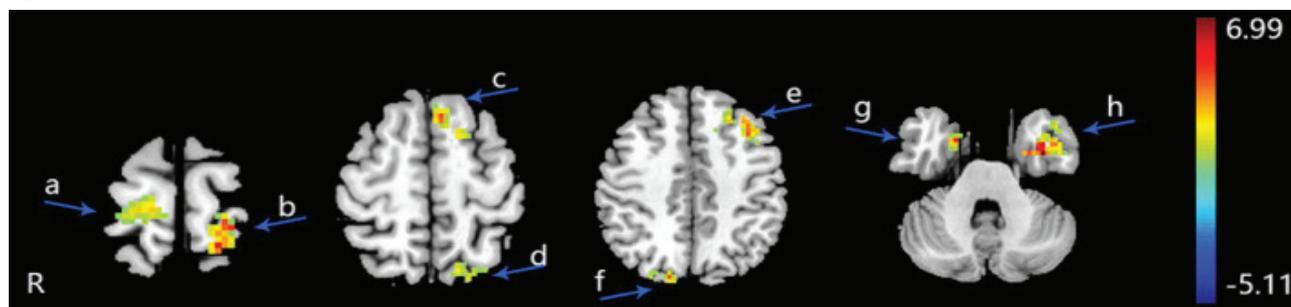
Les rats sans anesthésie ont été soumis à l'acupuncture quotidienne pendant 2 semaines. La PA a été surveillée par la méthode du brassard. Les expressions de nNOS dans l'ARC et le vIPAG ont été détectées. La PA a été mesurée après que le 7-nitroindazole (7-NI), un inhibiteur spécifique du nNOS, a été micro injecté dans l'ARC ou le vIPAG chez des rats SHR traités par acupuncture.

On constate que l'acupuncture pendant 14 jours a significativement atténué la PA. Par ailleurs, il est observé que le point d'acupuncture *taichong* (3F) induit un meilleur effet antihypertenseur que le *zusanli* (36E) et *fengchi* (20VB). De plus, le *taichong* (3F) a induit une augmentation de l'expression de nNOS dans l'ARC et le vIPAG, tandis que la micro-injection de 7-NI dans l'ARC ou vIPAG a inversé l'effet antihypertenseur de l'acupuncture. De ce fait, l'amélioration du nNOS dans l'ARC et vIPAG contribue probablement à l'effet antihypertenseur de l'acupuncture. Cependant, des recherches antérieures ont observé que l'acupuncture pouvait abaisser la PA en diminuant cette fois l'expression de la nNOS dans la moelle ventrolatérale rostrale (RVLM) [1]. En outre, plusieurs études [2,3] ont rapporté que le nNOS dans les noyaux paraventriculaire et supraoptique de l'hypothalamus ou du RVLM induisait l'hypertension artérielle en élevant l'excitation sympathique chez les lapins ou les rats conscients, ce qui signifie que le nNOS peut jouer un rôle variable et modulé dans différentes régions du cerveau en fonction de modèles animaux distincts. Par conséquent, d'autres recherches sont nécessaires pour explorer les mécanismes spécifiques impliqués dans les liens entre l'effet antihypertenseur induit par l'acupuncture et le nNOS dans les différentes régions du cerveau des rats hypertensifs.

Wang L, Yang NN, Shi GX, Wang LQ, Li QQ, Yang JW, Liu CZ. Acupuncture Attenuates Blood Pressure via Inducing the Expression of nNOS. *Evid Based Complement Alternat Med*. 2021 Jun 18;2021:9945277. doi: 10.1155/2021/9945277.

1. Wang X.-R., Yang J.-W., Ji C.-S., et al. Inhibition of NADPH oxidase-dependent oxidative stress in the rostral ventrolateral medulla mediates the antihypertensive effects of acupuncture in spontaneously hypertensive rats. *Hypertension*. 2018;71(2):356–365. doi: 10.1161/hypertensionaha.117.09759.
2. Stéphan JM. Hypertension artérielle : acupuncture expérimentale. *Acupuncture & Moxibustion*. 2010;9(2):136-145
3. Kim JI, Kim YS, Kang SK, Kim C, Park C, Lee MS, et al. Electroacupuncture decreases nitric oxide synthesis in the hypothalamus of spontaneously hypertensive rats. *Neurosci Lett*. 2008 Dec 3;446(2-3):78-82.

## Dans l'insomnie primaire, l'électroacupuncture agit mieux chez les femmes que chez les hommes



Les régions fALFF altérées chez les hommes souffrant d'insomnie primaire après 5 semaines d'EA. (un voxel non-corrige  $p < 0,001$  et une correction FWE au niveau du cluster  $p < 0,05$ , la taille du cluster  $> 30$ ). R : cerveau droit. a: gyrus postcentral droit, b: gyrus postcentral gauche, c: gyrus frontal supérieur gauche, d: lobule pariétale supérieure gauche, e: gyrus frontal moyen gauche, f: précunée droite, g: gyrus parahippocampique droit, h: gyrus temporal moyen gauche.

L'insomnie primaire (IP) est définie par une insatisfaction à l'égard de la qualité et de la quantité du sommeil, associée à un ou plusieurs des symptômes suivants : difficulté d'endormissement, difficulté de maintien du sommeil, réveil précoce. L'électroacupuncture s'est avérée efficace pour traiter l'IP avec un minimum d'effets indésirables. La recherche sur le mécanisme de l'électroacupuncture a suggéré qu'elle pourrait moduler le sommeil et l'éveil en activant ou en désactivant certaines régions du cerveau via un stimulus somatosensoriel spécifique.

Une équipe chinoise de l'Université de Changchun (province de Jilin au nord-est de la Chine bordant la Corée du Nord et la Russie) a réalisé un essai clinique pour comparer l'efficacité de l'électroacupuncture chez des patients souffrant d'IP selon leur sexe.

Les chercheurs ont conçu une étude d'imagerie par résonance magnétique fonctionnelle à l'état de repos (IRMf-rs / rs pour resting state) pour détecter l'activité cérébrale spontanée des patients souffrant d'IP avant et après traitement par électroacupuncture (EA).

Trente patients IP ont été inclus pour recevoir l'EA à la fréquence de 15Hz à une intensité de 1 à 10mA avec une durée d'impulsion de 1ms (1000µs) pendant cinq semaines au point 7C (*shenmen*) après recherche du *deqi*. Les questionnaires de l'échelle d'insomnie d'Athènes (AIS pour Athens Insomnia Scale) et l'indice de qualité du sommeil de Pittsburgh (PSQI pour Pittsburg Sleep Quality Index) sont utilisés pour évaluer l'efficacité du traitement. L'IRMf-rs permet d'observer l'activité cérébrale spontanée à l'état de repos, au moment de l'inclusion et après cinq semaines de traitement par électroacupuncture, L'activité cérébrale est déterminée par l'amplitude fractionnaire des fluctuations à basse fréquence (fALFF pour fractional amplitude of low-frequency fluctuations).

Les résultats ont montré, après la période de traitement, une diminution significative des scores AIS et PSQI, à la fois dans le groupe IP féminin et dans le groupe IP masculin. Toutefois, la diminution du PSQI chez les femmes est significativement plus élevée que celle des patients hommes ( $p < 0,05$ ). Il existe une différence liée au sexe dans l'efficacité du traitement de l'IP par EA, Les femmes souffrant d'IP bénéficient davantage des bienfaits de l'EA à 15Hz. Cette différence dans la réponse cérébrale à l'électroacupuncture se voit principalement dans le gyrus cingulaire postérieur et supramarginal.

Shi XH, Wang YK, Li T, Liu HY, Wang XT, Wang ZH, Mang J, Xu ZX. Gender-related difference in altered fractional amplitude of low-frequency fluctuations after electroacupuncture on primary insomnia patients: A resting-state fMRI study. *Brain Behav.* 2021 Jan;11(1):e01927. doi: 10.1002/brb3.1927.

## L'acupuncture est efficace pour prévenir la douleur postopératoire après craniotomie



La trépanation est un acte chirurgical qui peut être soit une craniotomie (le lambeau osseux est retiré chirurgicalement puis replacé dans le crâne après la chirurgie du cerveau), soit une craniectomie (procédure similaire au cours de laquelle une partie du crâne est définitivement enlevée ou remplacée plus tard lors d'une deuxième chirurgie après diminution de la pression sur le cerveau). Il s'agit très probablement de l'une des premières opérations chirurgicales, datant pour les cas les plus anciens de la préhistoire. Le lambeau osseux est généralement rond ou ovale. La taille et l'emplacement exacts sont déterminés par la nature de l'intervention et par ce qui doit être accompli pendant l'opération. Sur la photo prise au museo canario (Colecciones de arqueología de Gran Canaria) à Las Palmas de Gran Canaria, on observe les crânes ayant subi d'une trépanation avec des pierres tranchantes d'obsidienne noire. Dans certaines civilisations, la trépanation aurait été une pratique d'ordre social ou spirituel. Photo JM Stéphan.

La gestion de la douleur aiguë après une craniotomie peut être difficile. Des études antérieures ont montré un contrôle inadéquat de la douleur après la procédure. La médication orale peut parfois être retardée par des nausées postopératoires, et l'utilisation d'anesthésiques peut altérer l'évaluation de la fonction cérébrale.

Une équipe chinoise de l'Université du Sichuan a mené un essai comparatif randomisé contre placebo (ECR) pour évaluer l'effet de l'acupuncture au point 6MC (*neiguan*) sur la douleur postopératoire, les nausées et les vomissements chez 120 patients ayant subi une craniotomie sous anesthésie générale. Ils sont répartis de façon aléatoire dans le groupe d'acupuncture ou le groupe d'acupuncture simulée. Il n'y a pas de différence statistiquement significative dans les données de base entre les deux groupes ( $P > 0,05$ ).

Tous les patients ont reçu un traitement standardisé d'anesthésie et d'analgésie. L'acupuncture est réalisée dans la salle de réveil après la chirurgie. Pour le groupe acupuncture, les points 6MC de chaque poignet sont piqués perpendiculairement à une profondeur de 20 mm. Les aiguilles sont laissées pendant 30 min et stimulées toutes les 10 min pour maintenir la sensation *deqi*. Pour le groupe d'acupuncture factice, des points factices sur chaque poignet sont piqués perpendiculairement à une profondeur de 5 mm. Les aiguilles sont conservées pendant 30 minutes sans aucune stimulation. Les scores de douleur postopératoire, les nausées et vomissements postopératoires (NVPO) et la dose de Tramadol sont évalués 24 h, 48 h et 72 h après la chirurgie. Au total, 117 patients ont terminé l'étude.

Les résultats ont montré une différence statistiquement significative dans l'incidence des vomissements entre les deux groupes pendant la période de 0 à 24 h après craniotomie (13,8 % vs 28,8 %,  $P=0,048$ ), bien qu'il n'y ait pas de différence statistiquement significative dans l'incidence des vomissements entre les deux groupes pendant les périodes 48 h et 72h après craniotomie ( $P > 0,05$ ). Aucune différence significative n'a été trouvée dans le degré de nausée et dans la dose de Tramadol entre les deux groupes à chaque période 0-24h, 24-48h et 48-72h après la chirurgie ( $P > 0,05$ ).

L'utilisation de l'acupuncture au point 6MC chez les patients en neurochirurgie après craniotomie est bien tolérée et entraîne une réduction significative de la douleur et une réduction de l'incidence des vomissements post-opératoires.

Lv JQ, Li PC, Zhou L, Tang WF, Li N. Acupuncture at the P6 Acupoint to Prevent Postoperative Pain after Craniotomy: A Randomized, Placebo-Controlled Study. *Evid Based Complement Alternat Med* 2021 Mar 17;2021:6619855. doi: 10.1155/2021/6619855.

## Rétractation à l'ECR testant la perte de poids et les résultats de l'obésité abdominale de la moxibustion

Les rédacteurs en chef ont retiré l'article de Hsieh que nous avons présenté dans le numéro 18(1) de 2019 [1]. En effet, Hsieh et coll. objectivaient des effets positifs et très significatifs sur l'obésité abdominale par une intervention de moxibustion conjointement avec un programme d'éducation pour la perte de poids. Or il s'est avéré après la publication, que la conception de l'étude et l'analyse statistique étaient incorrectes. La revue post-publication a confirmé, d'une part, que des changements au sein du groupe d'étude ont été mis en évidence plutôt que des différences entre les groupes, comme cela doit être observé dans un essai comparatif randomisé ; et d'autre part, il existait des différences de base entre les groupes malgré la randomisation. Les données rapportées dans cet article ne sont donc pas fiables. Ching-Hsiu Hsieh et Pei-Ying Chuang ont été d'accord avec cette rétractation. Chi-Chuan Tseng et Ju-Yu Shen n'ont répondu à aucune correspondance de l'éditeur concernant cette rétractation.

Hsieh CH, Tseng CC, Shen JY, Chuang PY. Retraction Note to: Randomized controlled trial testing weight loss and abdominal obesity outcomes of moxibustion. *Biomed Eng Online*. 2020 Jan 24;19(1):6. doi: 10.1186/s12938-020-0749-8. PMID: 31973750; PMCID: PMC6979344.

1. Stéphan JM. La moxibustion permet de réduire le poids et le tour de taille chez des femmes en surpoids. *Acupuncture & Moxibustion*. 2019;18(1):48-55.



Dr Jean-Marc Stéphan  
 Coordinateur du DIU d'acupuncture obstétricale  
 Université de Lille - Faculté de Médecine  
 ✉ jean-marc.stephan2@univ-lille.fr  
 ORCID : 0000-0002-3377-2280

*Conflit d'intérêts : aucun*

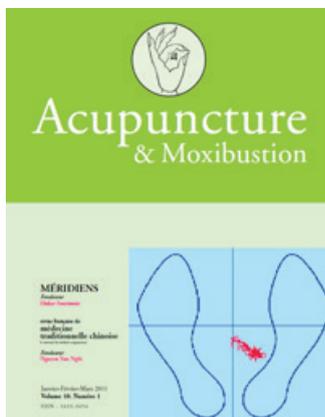


D<sup>r</sup> Tuy Nga Brignol  
 Vice-Présidente de l'ASMAF-EFA  
 ✉ tn\_brignol@hotmail.com  
 ORCID : 0000-0002-3775-1209

*Conflit d'intérêts : aucun*



**Découvrez ou redécouvrez Acupuncture & Moxibustion 10(1) paru en 2011** par l'intermédiaire de ce flashcode (mode d'emploi dans la revue) et lisez-le directement sur votre téléphone portable.



Médecine physique et acupuncture. *Patrick Sautreuil*

Les Patients souffrant de cancers et la médecine traditionnelle chinoise (5) Acupuncteurs et cancers. *Patrick Triadou, Olivier Martin, Yaëlle Amsellem, Lucie Coulon, Elsa Ramos*

Chapitre 44 du Suwen. Discussion sur [la maladie] *wei*. *Constantin Milsky et Gilles Andrès*

Le sexe à pile... ou face, selon la tradition taoïste du maître Wu Shang Sheng. *Robert Sellam*

Champs magnétiques statiques et acupuncture : intérêt dans l'antalgie ? *Jean-Marc Stéphan*

Analyse des valeurs des Bio-DDP au cours d'une exposition à des champs électromagnétiques faibles, durant une séance d'acupuncture. *Marc Piquemal, Rodolfo Castellani*

Sclérose en plaques et neuro-acupuncture. *Patrick Sautreuil, Marc Piquemal, Philippe Thoumie, Michel Dib, Laurence Mailhan, Rafael Cobos Romana, Anne Lassaux*

Acupuncture et artériopathie périphérique. *Dorin Mindrescu et Mihaela Orodan*

Une infirmière peut-elle pratiquer des actes d'acupuncture sous la surveillance d'un médecin ? *Michel Fauré, Henri Yves Truong Tan Trung*

7<sup>e</sup> congrès international de médecine complémentaire à Santiago au Chili. *Marc Piquemal*

L'influence des Troncs et des Branches sur le sexe des enfants. *Esther Nicaise*

Première mission d'enseignement de l'acupuncture auriculaire au Yémen. *Pascal Trotta*