

Prévention des migraines par traitement des *jingbie* (經別), électroacupuncture et chronoacupuncture : étude synthétique à propos de deux cas cliniques

Résumé : *Introduction.* L'objectif de ce travail est d'évaluer la possibilité d'utiliser l'acupuncture et l'électroacupuncture dans la prévention des migraines, autant pour la crise que dans le traitement de fond. *Méthodes.* Deux études de cas clinique de migraines permettent d'étudier le protocole de traitement selon la différenciation des syndromes (*bianzheng*) mais surtout en utilisant la piqure *miu* applicable aux méridiens *jingbie*, l'électroacupuncture et la chronoacupuncture (théorie des points saisonniers et celle des *ziwu liuzhu*). Après un rappel de la physiopathologie selon la Médecine Traditionnelle Chinoise (MTC) et celle de la médecine expérimentale, un état des lieux des méta-analyses et des essais comparatifs randomisés (ECR) est réalisé. *Résultats.* L'acupuncture peut être utilisée seule ou en association avec le traitement classique dans le cadre de la médecine intégrative. Selon les preuves issues des méta-analyses, des ECR et même des recommandations d'experts, on peut considérer sa contribution utile, efficace et sans effets indésirables. *Conclusion.* L'utilisation de l'acupuncture dans la prévention des migraines peut être proposée avec un grade A de preuve scientifique établie selon les recommandations de la Haute Autorité de Santé française (HAS). **Mots clés :** Acupuncture – migraines - électroacupuncture – neurologie – *jingbie* – chronoacupuncture - *ziwu liuzhu*.

Summary: *Introduction.* The objective of this work is to evaluate the possibility of using acupuncture and electroacupuncture in the prevention of migraines, both for the crisis and in the background treatment. *Methods.* Two clinical case studies of migraines make it possible to study the treatment protocol according to the differentiation of syndromes (*bianzheng*) but especially by using the *miu* sting applicable to *jingbie* meridians, electroacupuncture and chronoacupuncture (seasonal point theory and that of *ziwu liuzhu*). After a review of the pathophysiology according to Traditional Chinese Medicine (TCM) and that of experimental medicine, an inventory of meta-analyses and randomized controlled trials (RCTs) is carried out. *Results.* Acupuncture can be used alone or in combination with conventional therapy in integrative medicine. Evidence from meta-analyses, RCTs and even expert recommendations can be considered useful, effective and without adverse effects. *Conclusion.* The use of acupuncture in the prevention of migraines can be proposed with a grade A of scientific evidence established according to the recommendations of the French High Authority of Health (HAS). **Key words:** Acupuncture - migraines - electroacupuncture - neurology - *jingbie* - chronoacupuncture - *ziwu liuzhu*.

Introduction

La migraine est une maladie neurologique dont la prévalence est estimée chez l'adulte de 18 à 65 ans, entre 12 et 15 % de la population mondiale, avec une prédominance féminine de trois femmes pour un homme [1]. Elle se traduit par la survenue des céphalées se répétant régulièrement plus ou moins associées à d'autres symptômes (intolérance à la lumière et aux bruits, nausées/vomissements). La sévérité des crises peut entraîner un retentissement socioprofessionnel important avec des arrêts maladies itératifs. Existente deux principales formes de crises migraineuses : avec ou sans aura. La plus habituelle des migraines est celle sans aura. Il s'agit de douleurs importantes qui durent entre quatre et soixante-douze heures sans traitement. Deux des quatre caractères suivants sont nécessaires pour parler de migraine : prédominance d'une douleur unilatérale (hémicranie), pulsatile, d'intensité modérée (gênant les activités habituelles) à sévère (nécessité de se coucher dans l'obscurité et le silence) et céphalée aggravée par le mouvement (montée ou descente d'escaliers par exemple). Typiquement, la migraine s'accompagne de nausées et/ou vomissements et/ou d'une photophobie et phonophobie. La maladie migraineuse se définit aussi par la répétition des crises, au moins cinq.

Migraine avec aura

La céphalée peut être précédée ou s'accompagne d'un trouble neurologique transitoire entièrement réversible, l'aura. Typiquement, ce sont des troubles visuels, mais aussi sensitifs, associés ou non à des troubles du langage (dysarthrie). Dans 90% des cas, les troubles visuels sont une perte de vision ou vision trouble associée ou pas à la présence de phosphènes avec taches brillantes ou formes géométriques. Plus rarement, on peut observer des paresthésies ou des engourdissements d'une main ou de la face, ou encore de difficultés à s'exprimer. Cela s'installe généralement lentement, en quelques minutes et cela peut durer moins d'une heure. D'autres sous-types de migraines plus rares

avec aura ont été observés, comme la migraine hémiplégique familiale, la migraine basilaire et même des auras migraineuses sans céphalée [2].

Généralement, la durée de la crise ne dépasse pas six heures grâce au traitement et peut être raccourcie par les traitements. La fréquence des crises peut varier de quelques épisodes par an à plusieurs par mois, générant des douleurs plus de quinze jours par mois. Entre chaque crise, la rémission des symptômes est totale, tout au plus peut persister quelques jours de fatigue et une légère céphalée.

Il faudra faire le diagnostic différentiel avec la céphalée de tension qui engendre une douleur plus diffuse, bilatérale, continue et non pulsatile, à type de sensation de compression, d'étau, d'intensité peu ou moyennement forte et sans signes digestifs associés ou d'intolérance au bruit. Elle est plus répandue que la migraine. A noter qu'une personne migraineuse peut avoir des céphalées de tension entre deux crises.

Les facteurs déclenchants

Le caractère héréditaire est connu depuis le 19^e siècle, surtout pour les migraines avec aura. Par ailleurs depuis 2010, plus d'une douzaine de gènes de susceptibilité à la migraine ont été identifiés qui codent notamment des protéines impliquées dans la régulation glutamatergique. Ainsi dans le cas de la migraine hémiplégique familiale (avec aura par déficit moteur associé à des signes sensitifs, visuels ou troubles du langage), on a découvert en 1993 que l'hérédité de la maladie est monogénique, en rapport avec une mutation génique sur le chromosome 19 avec implication des canaux calciques. La transmission de la maladie est autosomique dominante, signifiant qu'une personne malade a 50% de risque de transmettre la mutation à chacun de ses enfants [3].

Néanmoins, ce sont surtout des facteurs internes ou externes qui sont davantage impliqués dans le déclenchement de la crise. Tous ces facteurs ont en commun un changement de rythme ou d'état. Cela peut être engendré par un changement qu'il soit émotionnel (stress ou émotions agréables), physique (surmenage ou relâchement du dimanche par exemple), hormonal (chez les femmes, la chute des taux d'œstrogènes en période menstruelle déclenchant la migraine cataméniale), climatique (chaleur ou froid, vent violent), sensoriel (lumière ou odeur désagréable), ou bien une diététique inadaptée par un repas trop lourd, une prise d'alcool, un repas oublié...), des troubles du sommeil soit par dette, soit par excès, etc.

En identifiant et en évitant certains de ces facteurs, les crises peuvent être ainsi réduites.

Les mécanismes physiopathologiques

La migraine est due à une excitabilité neuronale anormale, liée dans certains cas à une prédisposition génétique, le tout pouvant être modulée par les facteurs environnementaux. La compréhension des mécanismes impliqués dans les différents symptômes des crises n'est pas complète. On sait que dans la prédisposition génétique, les mutations au niveau de trois gènes différents des canaux ioniques CACNA1A, ATP1A2 et SCN1A peuvent être causales. Des études fonctionnelles de ces mutations ont montré qu'elles peuvent entraîner une régulation défectueuse de la neurotransmission glutamatergique et déséquilibre exciteur/inhibiteur au niveau du cortex cérébral avec augmentation du potassium et du glutamate dans la fente synaptique. Cela conduit donc à une hyperexcitabilité neuronale, une dépression corticale envahissante qui engendre la création d'une vague de dépolarisation. Celle-ci est considérée comme impliquée dans les mécanismes d'initiation des migraines à prédisposition génétique mais aussi celles avec aura. Par l'imagerie par résonance magnétique, on observe ainsi une légère diminution du débit sanguin cérébral pouvant expliquer les troubles neurologiques visuels, sensitifs, de langage, ou même l'état d'asthénie réactionnelle. De nombreux autres gènes responsables ont été découverts comme le KCKN18, PRRT2, CSNK1D, etc. La recherche continue qui pourrait se traduire pour ces patients par des traitements ciblés.

La physiopathologie de la migraine à proprement parlé est partiellement comprise, mais on pense qu'elle peut être provoquée par l'activation du système trigéminovasculaire qui comprend les nerfs trijumeaux innervant les méninges et les vaisseaux sanguins intracrâniens. La crise de migraine résulterait de l'activation des nocicepteurs innervant les vaisseaux sanguins crâniens, transmettant un signal aux neurones bipolaires trijumeaux, puis relayé aux zones thalamique et corticale, produisant ainsi la sensation de douleur. Ce sont les neuropeptides vasoactifs tels la substance P, le peptide lié au

gène de la calcitonine (CGRP) et l'oxyde nitrique, libérés par les nocicepteurs eux-mêmes qui vont conduire à une vasodilatation au niveau des méninges et une inflammation neurogène puis sensibilisation centrale du tronc cérébral par libération de neuromédiateurs inflammatoires, ce qui contribue au déclenchement et au maintien du circuit douloureux [4].

La thérapeutique

La prise en charge de la migraine repose bien sûr sur l'éviction des facteurs déclenchants, le traitement des crises et éventuellement leur prévention par une thérapeutique de fond quotidienne.

Pour limiter la sévérité et la durée de la crise, le traitement devra être pris le plus tôt possible, dès les prodromes. On préconisera le traitement de fond pour diminuer la fréquence des crises et sera prescrit de ce fait en cas de crises fréquentes et invalidantes avec consommation excessive d'analgésiques.

La crise

Pour le traitement de crise, deux classes thérapeutiques sont préconisées :

- non spécifique : anti-inflammatoires non stéroïdiens (AINS) ou aspirine (grade A de preuve scientifique établie selon l'HAS¹ ou paracétamol seul (Grade C de faible niveau de preuve scientifique) en cas de crise légère à modérée ;
- soit spécifique (triptan ou dérivé ergoté, dihydroergotamine en spray (grade A) ou ergotamine (Grade B de présomption scientifique), en cas de crise sévère d'emblée ou résistant aux AINS.

Quelle que soit l'option, il ne faut pas dépasser huit jours de prise par mois pour éviter l'abus médicamenteux. Les antalgiques opiacés (codéine, tramadol, morphine et autres opioïdes forts) ne doivent pas être utilisés en raison du risque de surconsommation, voire d'addiction, sans oublier qu'ils peuvent entraîner une céphalée chronique en raison de l'abus médicamenteux (AE)².

Les triptans, traitements spécifiques de la migraine sont des agonistes des récepteurs sérotoninergiques 5HT_{1B/D} et inhibent l'inflammation neurogène et la vasodilatation en agissant sur le système trigéminovasculaire. Chez l'animal, le zolmitriptan par exemple, grâce à son activité agoniste sur les récepteurs 5-HT₁, induit une vasoconstriction et une inhibition de la libération du peptide lié au gène de la calcitonine (CGRP), du peptide vasoactif intestinal (VIP) et de la substance P. Ces deux effets (vasoconstriction et inhibition de la libération de neuropeptides) sont vraisemblablement à l'origine de l'amélioration des crises de migraine. Ils sont contre-indiqués néanmoins en cas d'antécédent de pathologie cardiaque ischémique (infarctus du myocarde, angor, accident vasculaire cérébral, etc.) ou d'accident ischémique transitoire (AIT), de syndrome de Wolff-Parkinson-White, d'hypertension artérielle quelque soit le niveau d'intensité et à éviter également en présence de facteurs de risque ischémique (tabagisme, hyperlipidémie, diabète, hérédité). Les effets indésirables sont habituellement transitoires, apparaissent en début de traitement et disparaissent spontanément touchant essentiellement le système nerveux (sensations anormales ou troubles des sensations, étourdissements, céphalées, hyperesthésie, paresthésie, somnolence, sensation de chaleur, asthénie, sensation d'oppression, myalgies, etc.) et la sphère gastro-intestinale avec les douleurs abdominales, nausée, vomissement, sécheresse buccale, dysphagie.

D'autres traitements de crise spécifiques et non vasoconstricteurs sont à l'étude comme les gépans (antagonistes de la CGRP) ou les ditans (agonistes sérotoninergiques 5HT_{1F}, dérivés des triptans).

Prophylaxie de la migraine

Elle repose sur l'analyse des crises (fréquence, intensité, sévérité, retentissement sur la qualité de vie) et de la consommation médicamenteuse (> 6 à 8 prises mensuelles depuis 3 mois, même efficaces).

Donc, si les crises sont très fréquentes (au moins deux par mois), longues, intenses, mal soulagées, le traitement de fond peut s'envisager. Le délai d'action est de quatre à six semaines et son objectif est la

1. HAS. Niveau de preuve et gradation des recommandations de bonne pratique - État des lieux. 2013. [cité le 06/11/2017]. Available from URL : https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/2013-06/etat_des_lieux_niveau_preuve_gradation.pdf.

2. AE : l'accord d'experts correspond, en l'absence de données scientifiques disponibles, à l'approbation d'au moins 80% des membres du groupe de travail.

diminution de la fréquence ou de l'intensité des crises. La suppression complète des crises est exceptionnelle.

Aucune molécule n'a démontré de supériorité en termes d'efficacité par rapport aux autres (grade A). En tenant compte des contre-indications et des effets indésirables, on pourra utiliser en première intention les bêtabloquants (propranolol, metoprolol), le topiramate ou l'amitriptyline. En seconde intention les antisérotoninergiques : l'oxétorone ou le pizotifène et en dernière intention la flunarizine [1] qui ont pour effets indésirables surtout la somnolence, la prise de poids, voire les manifestations extrapyramidales.

Il est possible aussi d'utiliser la stimulation magnétique transcrânienne ou stimulation du grand nerf occipital qui fait également leurs preuves chez certains patients. Les impulsions magnétiques modifient le fonctionnement électrique des neurones et préviennent la migraine [5].

La Haute Autorité de Santé française propose aussi les approches non pharmacologiques. La relaxation-sophrologie, le rétrocontrôle biologique (biofeedback) et les thérapies cognitives et comportementales de gestion du stress ont fait preuve d'efficacité (grade B). On peut en faire bénéficier certains patients en fonction de leur profil psychologique. De même, l'acupuncture peut-être proposée [1,2,6] surtout si le migraineux ne souhaite pas de traitement de fond médicamenteux. Les autres approches non-pharmacologiques (homéopathie, ostéopathie...), par contre n'ont pas fait la preuve de leur efficacité et de leur intérêt dans le traitement de fond de la migraine.

Observations

Une migraine fronto-orbitaire

Depuis quatre ans, Madame MS, attachée commerciale, présente régulièrement des migraines fronto-orbitaires droites sans aura accompagnées de temps en temps par des nausées mais surtout par des gastralgies avec un pyrosis et une sensation de brûlure dans la gorge. Cette migraine survient deux à trois fois par mois chez une femme de 50 ans dont la fibroscopie a objectivé un reflux gastro-œsophagien traité par quarante mg d'ésoméprazole. Elle ne prend pas de traitement de fond pour la migraine. En revanche en période estivale, en raison d'une lucite solaire, elle prend un anti-histaminique (desloratadine). Son indice de masse corporelle (IMC) est à 30,8 en obésité modérée. Elle présente également une constipation et avoue des pulsions vers le sucre. L'examen de la langue objective une langue pâle avec empreintes des dents. Les pouls sont fins (*xi*) et faibles (*ruo*). Les points choisis à la première séance du 31 mai 2017 correspondent à la piqure *miu* du traitement du *jingbie* du *zuyangming* droit³. En effet, cette migraine suit le trajet du méridien d'Estomac, avec des manifestations pathologiques intermittentes, unilatérales à type de syndrome douloureux associé à des signes d'atteinte de l'Entraîlle (*fu*). D'où la technique du traitement à l'opposé qui utilise les deux points *jing* (puits) ou *jing* distal du couple *yin-yang* gauche de *jingbie*, si l'atteinte est à droite. Piquer les points *jing* à l'opposé permet, d'une part, de rétablir l'équilibre des deux parties du corps droite et gauche par la circulation Viscères (*zang*)/Entraîlles (*fu*) ; d'autre part, d'attirer l'Énergie *wei* dans le méridien distinct perturbé, afin de combattre le *xie* (Énergie Perverse) situé en profondeur. Les points utilisés et puncturés avec des aiguilles de 0,18x30 mm sont donc *lidui* 45E et *yinbai* 1Rt à gauche, *xiangu* 43E et *taibai* 3Rt bilatéralement, *neiting* 44E et *yinlingquan* 9Rt à droite (points de tonification saisonniers au printemps⁴) [7], *qichong* 30E, *yintang* (PEM), *baihui* 20VG et *chengqi* 1E (utilisé très superficiellement). Par ailleurs, compte tenu du Vide combiné de Sang et de *qi* de Rate selon la différenciation des syndromes (*bianzheng*), mais aussi du possible Vide du Sang du Foie qui engendre

3. Le traitement d'une attaque de *xie* dans les *jingbie* consiste à 1) puncturer les deux points *jing* (*ting*) du couple *yin-yang* du côté opposé au *jingbie* atteint ; 2) puncturer bilatéralement les points *shu* (*yu*) du couple des *jingbie yin* et *yang* ; 3) puncturer le point de tonification du *jingbie* atteint ainsi que celui du méridien couplé ; 4) disperser les points « *ashi* » au niveau de la zone douloureuse ; 5) puncturer les points de jonction (ou d'union) ; 6) piquer le point « cent réunions » : 20VG (*baihui*).

4. La théorie des points saisonniers, une des théories de la chronoacupuncture, permet de déterminer des points de tonification et de dispersion en fonction de la saison. En effet, les points de tonification et de dispersion habituellement utilisés ne le sont qu'en fonction de leur mouvement et sont en relation directe avec le point Racine (*Penn* ou *ben*). De ce fait, ces points ne sont réellement efficaces que dans leur mouvement. La méthode permettant de les trouver ne se préoccupe pas de la saison. Intérêt donc de la théorie des points saisonniers qui montre que l'activité énergétique des points varie selon la saison au cours de laquelle le patient est traité.

un Vent interne lors de la crise sont rajoutés les points *pishu* 20V, *sanyinjiao* 6Rt, *taichong* 3F, *fengchi* 20VB (stimulé par appareil d'électroacupuncture EA schwa-medico© ; fréquence 2Hz ; durée d'impulsion 0,3ms pendant 20mn), *zhongwan* 12VC, *hegu* 4GI (EA à 2Hz) et *zusanli* 36E bilatéralement (EA à 2 Hz). La recherche du *deqi* est réalisée sur certains points comme le *hegu* 4GI, *zusanli* 36E, *sanyinjiao* 6Rt.

Mme MS est revue dix jours après. Elle a souffert d'une céphalée latente pendant les deux à trois jours qui ont suivi la séance, puis disparition des migraines. Le même traitement est appliqué mais allégé par la suppression des points *taichong* 3F, *hegu* 4GI, *baihui* 20V, *sanyinjiao* 6Rt et *yinglingquan* 9Rt droit remplacé par le *yinbai* 1Rt droit (point saisonnier en été). Elle est à nouveau revue fin août, lors de la 5^e saison. Le pyrosis a nettement diminué et elle n'a eu que deux migraines. La piqûre *miu* est continuée avec le *jiexi* 41E et *dadu* 2Rt points de tonification saisonniers du couple des *jingbie* atteints à droite stimulés par EA à 2Hz.

Le 8 novembre, soit deux mois après la précédente séance, elle est revue à nouveau : trois jours de migraines sur cette période. La piqûre *miu* est encore appliquée : les nouveaux points de tonification saisonniers en automne : *zusanli* 36E (EA à 2Hz bilatéralement) et *taibai* 3Rt droit. Mme MS est globalement satisfaite surtout qu'elle a d'elle-même diminué de vingt mg l'ésoméprazole, le pyrosis s'étant bien estompé.

Une migraine temporelle

En cas de crise migraineuse, M. SLM prend un triptan (frovatriptan) et/ou un AINS. Le traitement de fond : propranolol à la dose d'1/2 comprimé matin et 1/4 soir, mais en vain car les migraines sont quasi constantes et nécessitent un alitement au moins une à deux fois par semaine. Âgé de trente-cinq ans, il subit ces migraines temporelles gauches ou droites depuis l'âge de vingt ans, pouvant entraîner des arrêts de travail itératifs chez cet enseignant anxieux. Sportif, il a été obligé de ralentir ses activités ; de même il évite d'être trop longtemps devant les écrans ou de se coucher tardivement. Il est de corpulence normale avec une IMC à 24,7 pour un poids de 81kg. Il présente souvent des colopathies spasmodiques. Il est allergique aux acariens et du fait d'une myopie a bénéficié d'une chirurgie réfractive de l'œil. Son sommeil est perturbé avec difficulté d'endormissement. Il se réveille très fréquemment le matin, la vue trouble et accompagnée d'une hémicrânie souvent gauche qui va durer toute la journée associée à des nausées. Lors de la première consultation le 11 janvier 2017, il n'est pas en crise mais est resté alité trois jours durant les vacances scolaires et se sent fatigué. La langue est à bords rouges. Les pouls sont faibles (*ruo*) et profonds (*chen*), sans doute rapides (*shuo*) mais ininterprétables du fait de la prise du bêtabloquant (propranolol). Le Vide de *yin* des Reins peut engendrer des céphalées déclenchées et aggravées par l'anxiété et peuvent se manifester sur le trajet du méridien du *zushaoyang* (Vésicule Biliaire) quand un *yang* de Foie est extériorisé. Le traitement a consisté donc à agir sur le Vide de *yin* des Reins pour éviter l'élévation du *yang* de Foie : *baihui* 20VG, *shenshu* 23V, *taixi* 3R, *zhaohai* 6R (EA à 2Hz), *fengchi* 20VB (EA à 2Hz), *taiyang* (PEM), *shuaigu* 8VB, *jiaosun* 20TR, *xuanzhong* 39VB (EA à 2Hz), *yanglingquan* 34VB (EA à 2Hz). Les aiguilles sont identiques au cas précédent, de même l'appareil d'électroacupuncture.

Il est revu huit jours après, expliquant que la séance précédente avait déclenché une grosse migraine gauche avec aura le lendemain ayant perduré deux à trois jours ; puis, quatre jours sans. Le même traitement est appliqué. Il est à nouveau revu le deux mars 2017, en début de d'hémicrânie gauche accompagnée de quelques nausées. Durant cette période d'un mois et demi, il a bénéficié de quinze jours sans aucune migraine. Il a même repris la course à pied. Les bords de la langue sont toujours rouges, le corps rouge. Les pouls sont tendus (*xian*). Un traitement de la crise est entrepris utilisant la piqure *miu* du méridien atteint *zushaoyang*, un des deux méridiens atteints du couple *yin-yang* (Foie-Vésicule Biliaire). Sont puncturés et laissés en place pendant 20 mn à droite les points *jing* : *dadun* 1F et *zuqiaoyin* 44VB ; les points *shu* bilatéralement : *taichong* 3F et *zulinqi* 41VB (en EA à la fréquence de 2Hz en alternance avec celle de 100Hz (2/100 Hz) ; durée d'impulsion 0,3ms pendant 20mn) ; les points de tonification saisonniers (printemps) du *jingbie zushaoyang* atteint à gauche ainsi que celui du méridien couplé *zujueyin* : *xiaxi* 43VB et *ququan* 8F ; les points « *ashi* » temporeux gauches douloureux ici au *taiyang*, *tianchong* 9VB et *shuaigu* 8VB ; les points de jonction : *qugu* 2VC et *tongziliao* 1VB ; *fengchi* 20VB (EA à 2/100Hz) et *xuanzhong* 39VB (EA à 2/100Hz). Il est revu deux fois de suite à huit jours, puis trois autres à quinze jours d'intervalle. Un traitement similaire est

toujours appliqué en tenant toujours compte de la latéralité de la dernière crise, de la théorie des points saisonniers mais aussi de celle des *ziwu liuzhu*⁵ [7] mais avec une EA à la fréquence de 2Hz, du fait qu'il ne sera plus vu en période de crise. Revu fin mai, il signale cinq crises gauches durant cette période de trois mois, mais sans aura et avec juste un état nauséeux supportable. Durant l'été et jusque fin août, il subit plusieurs hémicrâniées droites, dont une avec trouble de la vue, mais très nettement supportables. Il a perdu du poids : 73kgs et s'est remis de manière régulière à la course à pied. Il déclare être très satisfait : il est passé de migraines quasi quotidiennes à une à deux migraines par mois très nettement gérables. Il est préconisé de réaliser une séance par mois.

Discussion

Ces deux cas cliniques parmi tant d'autres, objectivent que l'acupuncture a toute sa place dans l'arsenal thérapeutique de la migraine comme le préconisent autant la Société Française d'Étude des Migraines et des Céphalées (SFEMC) que les organismes de santé d'État (HAS, INSERM) [1,2,6]. Notons cependant l'ambiguïté de SFEMC qui sur leur site grand public mentionne que l'acupuncture peut être proposée alors que dans leurs recommandations, elle signale que les données de la littérature ne sont pas concluantes [8]. D'autre part, leurs recommandations initialement élaborées à la demande de la HAS, ont été totalement récusées par ce même organisme du fait que la majorité des membres du groupe de travail déclarait des liens d'intérêt importants avec les laboratoires pharmaceutiques. La SFEMC avait donc décidé de produire en son nom propre ces recommandations [9]. Malgré tout, les données de la médecine factuelle ont permis en 2021 que les recommandations de la SFEMC évoluent favorablement en faveur de l'acupuncture [10]. Ainsi à la question : quelle est l'efficacité de l'acupuncture dans la prévention de la migraine ? La réponse : « l'acupuncture peut être efficace par rapport au placebo dans la prophylaxie à court terme de la migraine épisodique (niveau de preuve moyen), et présente une efficacité similaire et moins d'effets secondaires que de nombreux agents pharmaceutiques standards. Les études à long terme de l'acupuncture dans la migraine épisodique et dans la migraine chronique font défaut ».

Tout d'abord, voyons les mécanismes physiopathologiques de l'action de l'acupuncture dans les migraines ? Puis dans un second temps, quelles sont les preuves apportées par les méta-analyses et essais comparatifs randomisés (ECR) ? Enfin, dans un troisième temps, on discutera de la physiopathologie selon la médecine chinoise et de la thérapeutique acupuncture.

Mécanismes physiopathologiques de l'acupuncture ou de l'électroacupuncture

Action sur la dépression corticale envahissante

L'électroacupuncture agirait sur la dépression corticale envahissante et sur la concentration en peptide lié au gène de la calcitonine plasmatique (CGRP) et en substance P (SP). En effet, l'EA à une fréquence alternée de 2/100Hz appliquée sur les points *yanglingquan* (34VB) et *taichong* (3F) bilatéralement lors d'une provocation d'une crise migraine par injection de 3mmol/L de KCl dans le cortex cérébral de rats randomisés en trois groupes (N=30) témoin, modèle de rats migraineux et EA, supprime de manière statistiquement significative ($p<0,01$) la dépression corticale envahissante versus groupe modèle. De même, les taux plasmatiques de CGRP et de SP diminuaient considérablement

5. La théorie des *ziwu liuzhu* concerne la circulation du *qi* et du *xue* dans les méridiens à des heures précises du jour et de la nuit. Cela consistera, en fonction de chaque heure définie par une Branche Terrestre qui se trouve en corrélation avec un Méridien principal à tonifier son organe en vide ou à disperser son organe en plénitude en piquant le point horaire concerné. On utilise la Branche Terrestre de l'heure ou de l'heure couplée selon la méthode « midi-minuit », par exemple le Méridien de Foie est en plénitude entre 1 et 3h solaire, d'où son point tonifiant horaire sera le *xingjian* 2F et son point dispersant horaire sera le *ququan* 8F. La théorie des *ziwu liuzhu*, la théorie des points saisonniers, la méthode de *linggui bafa* (灵龟八法 huit méthodes de la tortue magique) qui concerne l'utilisation des points-clés des huit Merveilleux Vaisseaux), ainsi que celle basée sur le *jia* (méthode des points dits ouverts) sont les quatre règles thérapeutiques essentielles de la chronoacupuncture. On tiendra compte de l'heure d'été ou d'hiver. L'heure d'été est en avance de deux heures par rapport à l'heure solaire; l'heure d'hiver l'est d'une seule. Et on remplacera les points de tonification ou de dispersion ayant une action horaire nulle par les points *mu* (tonifiant) ou les points *beishu* du dos (dispersant).

dans le groupe EA versus groupe modèle et groupe témoin (respectivement $p < 0,05$; $p < 0,001$), suggérant de ce fait un effet inhibiteur de l'EA sur les substances provoquant la douleur [11].

Inhibition du système trigéminovasculaire et de l'inflammation neuronale

Une autre étude montre que les effets anti-nociceptifs de l'EA dans la migraine seraient associés au récepteur cannabinoïde de type 1 (CB1)⁶[12,13]. L'EA interviendrait en inhibant l'inflammation neurogène par un mécanisme impliquant l'activation des récepteurs CB1. Cela a été démontré dans une étude expérimentale sur un modèle de migraine chez le rat induit par la stimulation électrique unilatérale du ganglion du trijumeau (SEGT). L'EA était délivrée sur les points *fengchi* 20VB et *waiguan* 5TR à la fréquence 2/15Hz et appliquée tous les jours pendant 30mn au cours des cinq jours précédant la SEGT. Les auteurs constataient alors que les concentrations sériques de CGRP et de PGE2 étaient diminuées dans le groupe EA ($p < 0,001$ par rapport aux autres groupes de rats traités uniquement par acupuncture minimale, placebo ou groupe témoin. Par ailleurs, une molécule antagoniste des récepteurs CB1 atténuait cette diminution associée à l'EA, ce qui signifie que des effets anti-inflammatoires de l'EA sont médiés par les récepteurs CB1 dans un modèle de migraine chez le rat [14].

Sensibilisation centrale et contrôles inhibiteurs descendants

Le système modulateur de la douleur descendante du tronc cérébral, comprenant la substance grise périaqueducule (PAG), le noyau raphe magnus (NRM) et le noyau trijumeau caudalis (NTC), pourrait être impliqué dans la physiopathologie de la migraine. Quarante rats mâles Sprague-Dawley ont été assignés au hasard à l'un des quatre groupes suivants : un groupe EA (stimulation à une fréquence de 2Hz alternée à celle de 15Hz sur le point *fengchi* 20VB bilatéralement ; un groupe factice d'acupuncture (SA : acupuncture manuelle sur un non-point d'acupuncture) ; un groupe modèle de migraine témoin sans aucun traitement) ; et un groupe contrôle témoin sans migraine et sans aucun traitement. On observe une augmentation significative du nombre moyen de neurones c-Fos dans les groupes PAG, NRM et NTN dans le groupe modèle de migraine versus groupe témoin ($p < 0,001$) et des troubles du comportement en rapport avec la douleur (figure 1). Tout ceci est significativement atténué par le traitement EA ($p < 0,001$ au niveau immunocytochimique ; $p < 0,01$ pour le comportement). Le prétraitement EA améliore donc un modèle de migraine récurrente chez le rat, sans doute également par modulation des voies descendantes du tronc cérébral [15].

6. Un endocannabinoïde est une molécule endogène capable de se lier à un récepteur cannabinoïde et d'activer les voies de transduction du signal auxquelles est couplé le récepteur. Le système endocannabinoïde (EC) comprend deux récepteurs principaux : les récepteurs de type 1 cannabinoïdes CB1 qui se distribuent au niveau du système nerveux central (SNC : hippocampe, système limbique, cortex et hypothalamus) et en périphérie (testicule, utérus, système immunitaire, intestin, vessie, etc.) ; et le récepteur aux cannabinoïdes de type 2 (CB2) présent principalement dans le système immunitaire et dans une moindre mesure au niveau du SNC. Au niveau spinal, les endocannabinoïdes sont efficaces pour inhiber la transmission des fibres nociceptives de petit diamètre, et ils diminueraient la libération de neurotransmetteurs tels que la substance P ou le peptide lié au gène de la calcitonine (CGRP), responsables de la transmission de la douleur. Enfin, au niveau périphérique, les récepteurs CB1 et CB2 jouent un rôle synergique d'inhibition des stimuli nociceptifs.

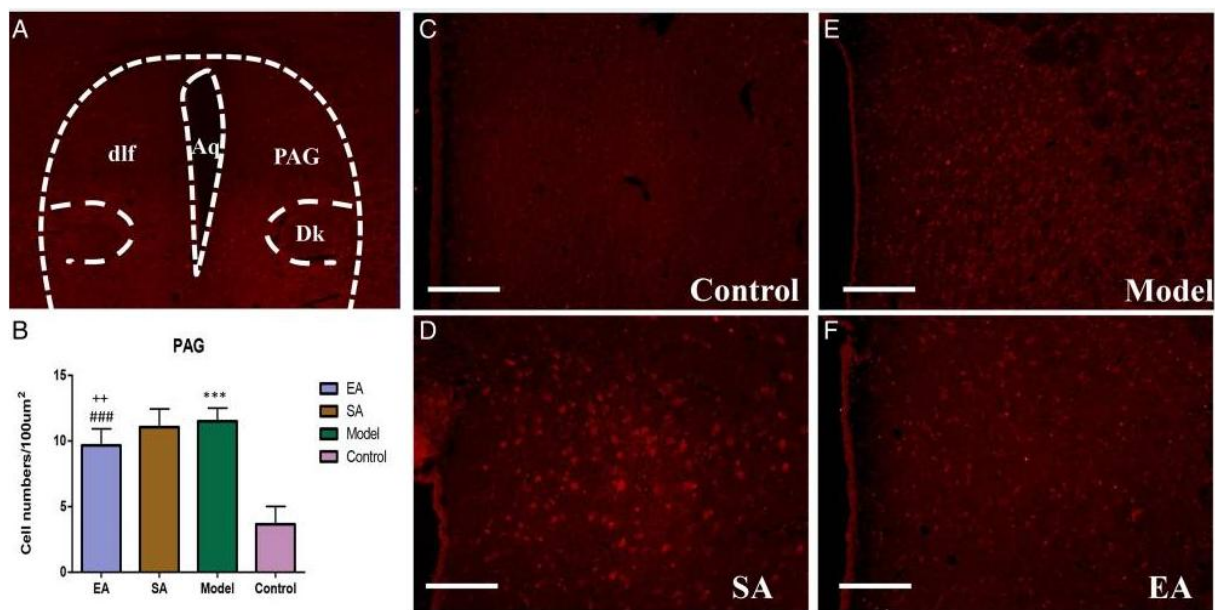


Figure 1. Distribution immunocytochimique des cellules positives au c-Fos dans la région grise périaqueducale (PAG) (A) et nombre de cellules positives pour 100 μm^2 (B) chez 40 rats qui ont subi une implantation d'électrodes suivie d'aucune stimulation (groupe contrôle témoin, $n=10$) ou stimulation électrique répétée durale ($n=30$) sans traitement (groupe modèle, $n=10$), prétraitement par électroacupuncture (groupe EA, $n=10$) ou un prétraitement d'acupuncture fictif (groupe SA, $n=10$). Des images représentatives montrent un marquage c-Fos relativement clairsemé dans le groupe témoin (C) et un groupe EA (F) et un marquage c-Fos relativement intense dans le groupe SA (D) et le groupe modèle (E). Barre d'échelle = 200 μm . Les données sont présentées en moyenne $\pm$ écart-type. *** $p < 0,001$ vs groupe témoin. ### $p < 0,001$ vs groupe de modèles. ++ $p < 0,01$ par rapport au groupe SA. Aq, aqueduc (Sylvius); Dk: noyau de Darkschewitsch ; dlf, fascicule longitudinal dorsal (Graphique issu de [15], distributed in accordance with the Creative Commons Attribution Non Commercial (CC BY-NC 4.0) license.

Sensibilisation centrale et vasodilatation

Lors de la migraine, on sait que la stimulation des terminaisons nerveuses du trijumeau autour des vaisseaux sanguins provoque la libération de la substance P, de CGRP et autres substances vasculaires actives entraînant sensibilisation centrale et forte vasodilatation, d'où la douleur. La myosine kinase à chaîne légère (MLCK) et la protéine kinase C sont tous deux impliquées dans ce processus de vasodilatation et vasoconstriction. Zhou et coll. ont donc étudié l'effet de l'action de l'acupuncture au point *fengchi* (20VB) sur l'activation de la MLCK dans l'artère méningée moyenne des rats modélisés pour la migraine. Quarante-quatre rats Sprague-Dawley (SD) femelles en bonne santé ont été répartis au hasard en quatre groupes : le groupe normal témoin, le groupe témoin modélisé (GTM) mais sans traitement, le groupe d'acupuncture *fengchi* 20VB (après modélisation de la migraine : le *fengchi* 20VB est puncturé avec recherche du *deqi* pendant 2mn et maintenu en place pendant 20mn) et le groupe de prévention *fengchi* 20VB (on puncture d'abord le *baihui* 20VG avec recherche du *deqi* pendant 2mn, aiguille laissée en place 20mn puis on déclenche la crise sur ce modèle de migraine par une stimulation électrique). Comparée au groupe normal témoin, l'activation de la MLCK était significativement diminuée dans le groupe GTM ($p < 0,01$), ce qui indique que les migraines aiguës pourraient être associées à une diminution de MLCK en rapport avec le système de signalisation CGRP. Et à la suite de l'action de l'acupuncture autant en prévention qu'en curatif, la MLCK dans l'artère méningée moyenne est statistiquement augmentée ($p < 0,05$), ce qui pourrait indiquer son efficacité dans la prévention et le soulagement des crises de migraine [16].

L'acupuncture associée à l'électroacupuncture permettrait donc à la fois d'intervenir sur les crises mais aussi surtout de manière prophylactique.

Une méta-analyse de la bibliothèque Cochrane a confirmé d'ailleurs en 2009 l'effet de l'acupuncture comme traitement prophylactique de la migraine [17].

Méta-analyses et essais comparatifs randomisés (ECR)

Sur vingt-deux ECR avec 4419 participants, six avaient démontré que l'acupuncture réduisait versus aucune intervention le nombre de jours de céphalées évalué trois à quatre mois après la randomisation.

L'effet s'estompait neuf mois après avoir cessé le traitement. Quatorze ECR montraient que l'acupuncture véritable n'était pas plus efficace que l'acupuncture simulée, factice ou placebo. Quatre études objectivaient que l'acupuncture était un peu plus efficace et surtout avait moins d'effets secondaires que les médicaments habituels indiqués en prévention. Ainsi, les auteurs suggéraient que l'acupuncture devait avoir une place seule ou associée aux soins classiques dans la thérapeutique de la crise ou en prophylaxie du fait de son équivalence au traitement usuel mais surtout sans tous leurs effets secondaires.

Le fait que l'intervention feinte soit aussi efficace que la véritable acupuncture pouvait être difficilement interprétable et liée, selon les auteurs à ce que la localisation du point pourrait être d'une importance limitée. Il est fort possible aussi que cette absence de spécificité soit liée à des interventions factices non inertes et/ou des protocoles d'acupuncture non optimum [18,19,20]⁷.

En 2016, la méta-analyse de 2009 était mise à jour avec recherche des ECR jusqu'en avril 2016 [21].

Vingt-deux essais étaient inclus (N=4985) avec exclusion de cinq essais précédemment inclus, car incluant des personnes souffrant de migraine depuis moins de 12 mois. En revanche cinq nouveaux ECR étaient inclus. L'objectif de cette nouvelle méta-analyse était triple : déterminer si l'acupuncture est 1- plus efficace que l'absence de traitement prophylactique ou de routine ; 2- plus efficace que l'acupuncture factice (placebo) ; et 3- aussi efficace qu'un traitement prophylactique médicamenteux en vue de réduire la fréquence des céphalées chez les adultes atteints de migraine épisodique.

Acupuncture versus absence d'acupuncture et de traitement préventif

L'acupuncture était associée à une réduction statistiquement significative ($p < 0,00001$) de la fréquence des maux de tête après traitement par rapport à l'absence d'acupuncture (quatre essais, 2199 participants ; différence moyenne standardisée (DMS) -0,56 ; intervalle de confiance IC à 95% de -0,65 à -0,48) ; les résultats étaient statistiquement hétérogènes ($\text{Chi}^2=6,96$ $P=0,07$; $I^2=57\%$; preuves de qualité modérée⁸). Après le traitement, la fréquence de réduction de 50% des migraines était réduite chez 41% des participants traités à l'acupuncture et chez 17% des personnes n'ayant pas été traitées à l'acupuncture (risque relatif RR à modèle fixe : 2,40 ; IC à 95% de 2,08 à 2,76 ; 4 études, 2519 participants) ; il n'y avait pas d'indication d'hétérogénéité statistique ($\text{Chi}^2=3,24$ $P=0,36$; $I^2=7\%$). Malgré cela les auteurs considéraient que ces résultats après traitement fournissaient une preuve de qualité modérée car risque de biais dû au manque d'insu.

Acupuncture versus acupuncture factice

Aussi bien après le traitement (12 ECR, 1646 participants) que lors du suivi (10 ECR, 1534 participants), l'acupuncture était associée à une réduction de la fréquence des migraines par rapport à l'acupuncture factice, statistiquement significative (respectivement $p < 0,0004$; $p < 0,0003$). La différence moyenne à modèle standardisée (DMS) est de -0,18 (IC à 95 % de -0,28 à -0,08 ; $I^2=47\%$; $P=0,04$) après le traitement et -0,19 (IC à 95% de -0,30 à -0,09 ; $I^2=59\%$; $P=0,010$) lors du suivi. Il existe une grande hétérogénéité signifiant cependant des preuves de qualité modérée. Néanmoins, et c'est la grande différence par rapport à la précédente méta-analyse, c'est que ces données suggèrent également la présence d'un effet de l'acupuncture véritable, comparée au traitement factice même si cet effet est faible.

Acupuncture versus traitement médicamenteux prophylactique

L'acupuncture a réduit la fréquence des migraines de manière statistiquement significative ($p < 0,0001$) comparativement à la prophylaxie médicamenteuse (métoprolol, flunarizine ou recommandations de prévention médicale) (DMS -0,25 ; IC à 95% de -0,39 à -0,10 ; 3 ECR, N=739 ; $I^2=0\%$; $P=0,76$), mais

7. Certains auteurs ont suggéré de ce fait que les interventions avec acupuncture factice avaient des effets plus grands que les placebos qu'ils soient pharmacologiques ou physiques. Ainsi l'acupuncture feinte sur des non-points, surtout appliquée sur le même dermatome, ne semble pas réellement inerte et ne peut être considérée comme placebo car fait intervenir le système limbique.

8. Notons qu'il existe une hétérogénéité dans la cohérence des résultats de la méta-analyse objectivé par le test I^2 de Higgins ($I^2=57\%$, (une valeur $I^2 < 25\%$ indique une hétérogénéité faible, des valeurs comprises entre 25% et 50% une hétérogénéité modérée et une valeur $> 50\%$, une hétérogénéité importante). Le test χ^2 objective une hétérogénéité pas tout à fait significative car $P=0,07$; serait significative si $P < 0,05$; d'où les preuves de qualité modérée, malgré une différence significative ($p < 0,00001$).

cette différence ne s'est pas maintenue ($p=0,08$) lors du suivi (DMS -0,13 ; IC à 95 % de -0,28 à 0,01 ; 3 ECR, N=744). Après trois mois, la fréquence de réduction de 50% des migraines se retrouvait chez 57% des participants traités à l'acupuncture et chez 46 % de ceux recevant une thérapeutique préventive (RR à modèle fixe 1,24 ; IC à 95% de 1,08 à 1,44) et après six mois chez 59% et 54%, respectivement RR 1,11 ; IC à 95 % de 0,97 à 1,26 (figure 2).

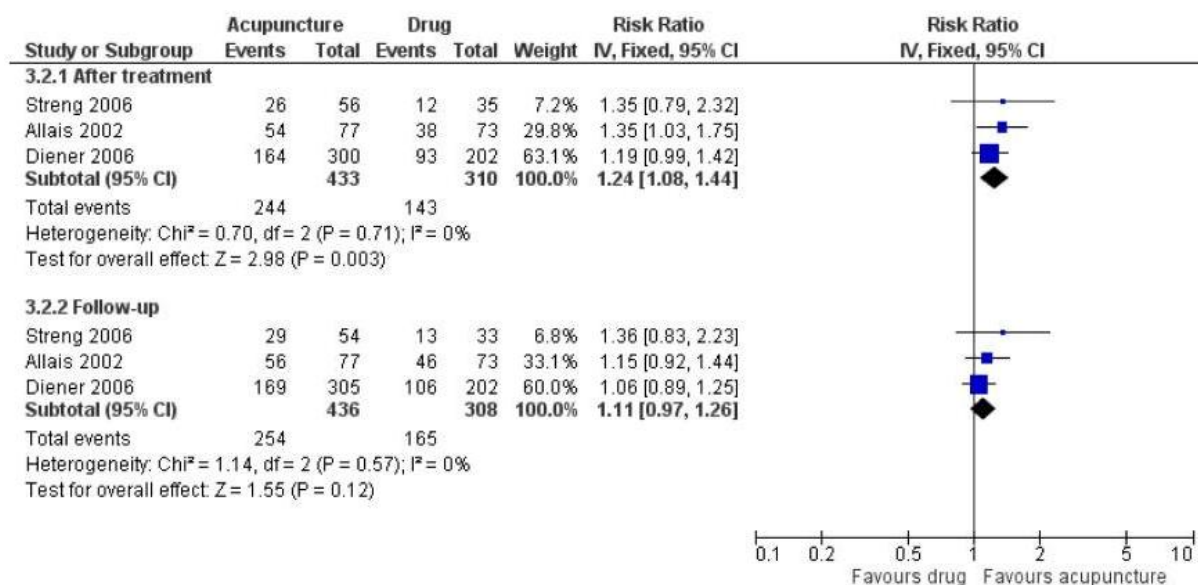


Figure 2. 3.2.1 pour au moins 50% de fréquence de réduction des migraines, l'acupuncture est statistiquement plus efficace ($p=0,003$) versus traitement de fond après 3 mois de traitement ; 3.2.2 : pas d'efficacité significative ($p=0,12$) à 6 mois [21].

Pas d'hétérogénéité des résultats : $I^2=0\%$. Par ailleurs, on remarquait qu'il y avait moins d'effets indésirables chez les patients bénéficiant d'acupuncture. Les auteurs concluaient que l'acupuncture pouvait être considérée comme une option thérapeutique aussi efficace que le traitement à visée prophylactique, surtout chez les personnes ne souhaitant pas ou ne supportant pas le traitement médicamenteux. On peut même rajouter que les données et les conclusions sont en faveur d'une recommandation de l'acupuncture avec un effet spécifique mis en évidence, du fait que l'acupuncture est plus efficace que l'acupuncture factice, placebo.

Les autres méta-analyses

D'autres méta-analyses montrent que l'efficacité à court et à long terme de l'acupuncture est significativement meilleure que celle de la médecine occidentale dans le traitement de la migraine [22,23,24] ; meilleur effet analgésique pour traiter les crises versus acupuncture factice à 2 h (MD=0,36, IC95% : 0,08 à 0,65, $P=0.01$; à 4h : MD=0,49 ; IC95% : 0,14 à 0,84, $P=0,007$) [25] ; meilleure efficacité de l'acupuncture véritable versus acupuncture factice (risque relatif RR : 0,24, IC 95% 0,15 à 0,38, $p < 0,0001$, quatre ECR) et diminution du taux de récurrence des migraines (RR : 0,47 ; IC à 95% 0,28 à 0,81, $p=0,006$, deux essais) [26]. Concernant l'électroacupuncture, une méta-analyse de 2019 analysant 13 ECR impliquant 1559 patients, a rapporté que l'EA était supérieure ($p<0,05$) à un traitement placebo en ce qui concerne la fréquence des migraines (versus médecine occidentale, EA simulée ou groupe témoin) (figure 3), et son efficacité clinique (versus la médecine occidentale, EA placebo) selon l'échelle visuelle analogique [27].

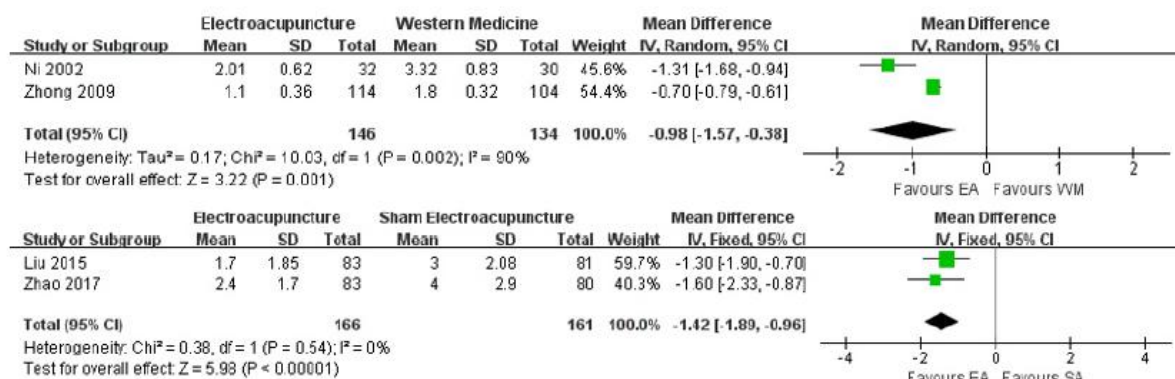


Figure 3. La fréquence des migraines après EA est plus basse que celle retrouvée avec la thérapeutique occidentale (MD différence moyenne : - 0,98 - IC à 95% = -1,57 à - 0,38) ; $p=0,001$), mais grande hétérogénéité $I^2=90\%$, non retrouvée dans la comparaison entre EA et EA placebo $I^2=0\%$, MD : -1,42 – IC 95% = -1,89 à -0,96).

Quoi qu'il en soit et même s'il était démontré que l'acupuncture était aussi efficace que le traitement de fond médicamenteux, on peut noter qu'elle est encore réfutée car considérée par certains comme thérapeutique placebo [28]. Cet auteur ne tient compte ni de son efficacité spécifique non expliquée par l'effet placebo seul, ni du peu d'effets secondaires de l'acupuncture, ni des études de coût-efficacité réalisées sur ce sujet surtout en Grande Bretagne qui objective un coût moindre que la thérapeutique usuelle [29]. Cependant, Coeytaux et coll. exposent que les effets placebo peuvent contribuer à l'efficacité clinique de l'acupuncture et que dans une perspective d'efficacité purement comparative, les preuves issues des ECR et des méta-analyses démontrent de manière convaincante le rôle potentiellement important de l'acupuncture dans les migraines mais aussi dans les céphalées de tension et autres types de céphalées chroniques [30].

Néanmoins, la recherche clinique continue, preuve cet ECR d'avril 2017 qui objective l'effet à long terme de l'acupuncture dans la prophylaxie de la migraine [31]. Il s'agit d'un ECR à trois bras comparant électroacupuncture avec recherche du *deqi* préalable (séance d'EA 2/100 Hz une fois par jour de 30mn pendant 5 jours consécutifs suivis d'une pause de deux jours pendant quatre semaines) par rapport à l'acupuncture factice et un groupe en liste d'attente, réalisé durant 24 semaines (quatre semaines de traitement puis vingt semaines de suivi). Deux-cent-quarante-neuf participants âgés de 18 à 65 ans souffrant de migraine sans aura, avec une migraine survenant deux à huit fois par mois ont été sélectionnés. Les auteurs objectivaient que la moyenne (SD) de la fréquence des crises de migraine différerait significativement entre les trois groupes à 16 semaines après la randomisation ($p < 0,001$) avec une réduction plus importante des migraines dans le groupe EA que dans celui de l'acupuncture factice ($p=0,002$) et dans le groupe EA versus liste d'attente ($p < 0,001$). On peut citer aussi de deux autres ECR plus récents objectivant que l'acupuncture manuelle en prévention offre une réduction des symptômes migraineux à court ou long terme [32,33].

En conclusion, les recommandations de bonne pratique données par un groupe d'experts dans la migraine comparant les thérapeutiques disponibles sont largement en faveur de l'acupuncture dans le monde entier [34,35,36,37,38] y compris depuis 2021 en France avec un niveau fort de recommandations : « Chez les patients souffrant de migraine épisodique et demandant des traitements non-pharmacologiques ou n'obtenant pas une efficacité suffisante avec les traitements pharmacologiques, proposer l'acupuncture comme alternative ou complément à la prophylaxie pharmacologique » [10]. Notons que les auteurs ont établi les recommandations françaises à partir de trois revues systématiques ou méta-analyses internationales [21,39,40].

Quelles sont alors les thérapeutiques acupuncturales usuelles, comment traite-t-on la migraine selon la médecine chinoise ?

Étiopathogénie selon la médecine chinoise

On parle de *toutong* pour la céphalée (*tou* signifiant tête et *tong* douleur) et de *pian toutong* pour la migraine (*pian* signifiant unilatéral, partiel) [41]. D'ailleurs, à part quelques auteurs qui en font la

distinction [41,42,43], céphalées et migraines font souvent partie en médecine chinoise de la même entité nosologique [44,45,46,47,48,49,50,51].

En effet, c'est au XV^e siècle, que le terme *toutong* est apparu en distinguant les céphalées d'atteinte externe *waigan toutong* de celles d'atteinte interne *neishang toutong* [47] alors que dans le *Suwen* on parlait essentiellement de « Vent de Foie » ou de « Vent de Cerveau » si atteinte par le Vent (*feng*) (SW42 : « Des Vents ») [52].

Les différents auteurs s'accordent pour distinguer deux types de céphalées selon la différenciation des syndromes (*bianzheng*) :

- les céphalées aiguës d'étiologie externe *waigan toutong* par Vent-Froid, Vent-Chaleur ou Vent-Humidité (cela correspondrait aux étiologies fébriles infectieuses comme les états grippaux, les sinusites, etc. et qui ne font pas partie stricto sensu du cadre des migraines) ;
- les céphalées chroniques d'étiologie interne *neishang toutong* par globalement : Stagnation du *qi* du Foie, déficience de Rate-Pancréas ou par insuffisance des Reins.

De nombreux sous-syndromes nosologiques d'étiologie interne ont été reconnus : Feu du Foie, excès de *yang* du Foie, Froid du Foie, Vide des Reins (déficience du *yin*, déficience du *yang*), déficience de *qi*, déficience de Sang, stagnation des Glaires (*yin*) et Mucosités (*tan*), Stase du Sang ; etc. [45,49,50,51].

Cependant, en pratique quotidienne, on peut considérer que seuls deux syndromes sont à identifier dans les céphalées chroniques : Stagnation ou Stase du *qi* du Foie et Vide de Sang et d'Énergie [45,49].

La crise de migraine quant à elle peut être considérée comme des céphalées de type Plénitude en rapport le plus souvent avec le Mouvement Bois (Foie-Vésicule Biliaire) mettant en cause les niveaux *shaoyang* (TR-VB) et *jueyin* (MC-F) [41] ou un syndrome de Stagnation du *qi* du Foie [45,49].

Néanmoins, un autre élément important à prendre en compte est la topographie de la douleur céphalique. Elle pourra établir une correspondance entre Grands Méridiens et collatérales atteints et type de migraine [41,46,47]. Ainsi, classiquement une migraine frontale et sus-orbitaire correspond au *yangming* (GI-E) ; une localisation occipitale avec irradiations dans le cou correspond au *taiyang* (IG-V) ; une localisation temporale, c'est une atteinte du *shaoyang* (TR-VB) ; un siège au sommet du crâne et vers l'œil, on pensera au *jueyin* (MC-F).

Les points, les protocoles de traitement les méthodes les plus fréquemment utilisés dans les migraines

Le traitement de la pathologie migraineuse devra tenir compte autant du caractère aigu de la crise que de la mise en place du traitement de fond en prévention.

Ainsi dans les cas cliniques présentés, on peut distinguer un traitement de fond, mais aussi quelques traitements en phase de crise. Gourion propose par exemple dans son traitement de fond de tonifier les Reins, de rééquilibrer le couple du Mouvement Bois, de régulariser *jueyin*, de régulariser le Sang et le *shen* [41]. Les points utilisés entre autres sont donc : *shenshu* (23V), *jinmen* (25VB), *taixi* (3R), *ququan* (8F), *taichong* (3F), *yanglingquan* (34VB), *neiguan* (6MC), *dadun* (1F), *xuehai* (10Rt), *zhongyang* (9VG), *geshu* (17V), *zhangmen* (13F), *zhongwan* (12VC) et *shenmen* (7C). Pendant la crise, il propose des traitements divers en fonction des caractères étiologiques et topographiques de la crise : traitement du *jingjin* du Méridien de Vésicule Biliaire⁹ [53], traitement du *jingbie* de Foie-Vésicule Biliaire [54], traitement du Grand Méridien *jueyin*, traitement du Sang, etc.

Maciocia préfère lui parler de traiter la Racine (*ben*) et la Branche (*biao*) [51]. Ainsi dans les migraines chroniques, l'élévation du *yang* de Foie lors d'une crise correspond à la Branche qui elle-même provient d'une Racine en rapport soit avec un Vide de *yin* des Reins, soit un Vide de Sang du Foie, soit un Vide de *yin* du Foie, soit un Vide de *yang* des Reins, soit un Vent interne. Donc il s'agira souvent de traiter le *ben* en préventif et le *biao* si crise. Il est proposé ainsi de traiter le *biao* par *fengchi* 20VB, *baihui* 20VG, *hegu* 4GI et en même temps le *ben* par *taichong* 3F, *yanglingquan* 34VB, *xiashi* 43VB, *taixi* 3R, *shenshu* 23V, *neiguan* 6MC, *ququan* 8F, etc.

9. Les *jingjin* sont encore appelés méridiens tendino-musculaires ou « Muscles des Méridiens » ou « Zone tendino-musculaire des méridiens ».

On remarquera que de nombreux points sont similaires et même si l'éventail des possibilités thérapeutiques est vaste : Méridiens, niveaux énergétiques des Grands Méridiens, points choisis selon des formules, différenciation des syndromes (*bianzheng*), il peut être judicieux d'appliquer des protocoles simples comme l'ont proposé certains auteurs [45,49,50]. Le point commun de tous ces protocoles est l'utilisation systématique des points : *fengchi* 20VB, *hegu* 4GI et *taiyang* auxquels il faut rajouter les points souvent locaux.

Il est alors intéressant de connaître les points utilisés au cours des ECR.

Au cours du congrès de la Society for Acupuncture Research (SAR), le Professeur Lixing Liao de Hong-Kong a exposé suite à une revue de littérature d'acupuncture médicale chinoise qu'au cours de dix dernières années le choix des points utilisés en Chine était le plus souvent basé sur l'identification des syndromes selon la théorie des Méridiens (41%), les formules (15%), les organes-entrailles (*zangfu* 臟腑 [脏腑]) (7%) qui correspond à la différenciation des syndromes (*bianzheng*), et enfin les six niveaux qui correspond au concept des niveaux énergétiques des Grands Méridiens (2%). Par ailleurs, six études sur dix appliquent un protocole fixe stéréotypé [55].

On constate ainsi dans le tableau I ci-dessous concernant les ECR ayant fait preuve d'une efficacité dans les migraines que les auteurs utilisent toutes les possibilités de traitement. Mais effectivement il en ressort que la théorie des méridiens obtient davantage les faveurs des auteurs avec 36% des ECR. On vérifie d'autre part que les points les plus utilisés sont : *fengchi* 20VB, *hegu* 4GI et *baihui* 20VG, confirmant le dénominateur commun à tous les traitements.

Tableau I. Les points et les méthodes les plus utilisées dans les principaux ECR ayant objectivé une efficacité.

Points choisis selon la théorie des Méridiens	
Xu 2020 [33]	Acupuncture manuelle avec puncture bilatérale selon formule de base : <i>hegu</i> (4GI), <i>taichong</i> (3F), <i>taiyang</i> (EX-HN5), <i>fengchi</i> (20VB), <i>shuaigu</i> (8VB) et points additionnels selon le théorie des méridiens : <i>touwei</i> (8E) si migraine correspondant au méridien <i>yangming</i> ; <i>tianzhu</i> (10V) si migraine sur le territoire du <i>taiyang</i> ; <i>baihui</i> (20VG) pour migraine type <i>jueying</i> .
Zhao 2017 [31]	EA sur quatre points : 20VB et 8VB systématiquement et les deux autres points choisis en fonction de la différenciation de l'atteinte du méridien lors de la migraine : 5TR, 34VB, 60V, 3IG, 4GI, 44E, 3F et 40VB
Ceccherelli [56]	2V, 10V, 60V, 3VB, 20VB, 11VG, 20VG, 3F, 13VC, <i>yintang</i> , 8E
Li 2009 [57]	5TR (<i>waiguan</i>), 34VB (<i>yanglingquan</i>), 40VB (<i>qiuxu</i>), 20TR (<i>jiaosun</i>) et 20VB (<i>fengchi</i>)
Streng 2006 [58]	Points individualisés selon atteinte méridienne
Vickers 2004 [59]	Points individualisés
Linde 2005 [60]	20VB, 40VB ou 41VB ou 42VB, 20VG, 3F, 3TR ou 5TR, <i>taiyang</i>
Zhao 2014 [61]	5TR, 20VB, 34VB, 40VB
Melchart 2003 [62]	20VB, 15VB (<i>linqi</i>), 14VB (<i>yangbai</i>), 10VB (<i>fubai</i>), 8VB (<i>shuaigu</i>), 20VG, 9MC (<i>taiyang</i>), 4GI (<i>hegu</i>), 5TR (<i>waiguan</i>), 41VB (<i>zulinqi</i>), 3F (<i>taichong</i>) et autres points éventuellement ajoutés en fonction des symptômes associés.
Points choisis selon formules	
Alecrim 2006 [63]	Protocole semi-standardisé : 12VB, 20VB, 21VB et 10V
Allais 2002 [64]	3F (<i>taichong</i>), 6Rt (<i>sanyinjiao</i>), 36E (<i>zusanli</i>), 12VC (<i>zhongwan</i>), 4GI (<i>hegu</i>), 6MC (<i>neiguan</i>), 20VB (<i>fengchi</i>), 14VB (<i>yangbai</i>), <i>taiyang</i> , 20VG (<i>baihui</i>)
Linde M 2004 [65]	8VB, 20VB, 4GI, 3F, 6Rt + 14VB, <i>taiyang</i> ou 10V dépendant du site de douleur maximale.
Wallasch [66]	4GI, 6Rt, 5TR, 41VB, 3IG, 62V, 20VG, 20VB, <i>taiyang</i> , 23TR, 3F, 3R
Traitement fondé sur la différenciation des syndromes <i>bianzhenglunzhi</i> 辨證論治	
Alecrim 2008 [67]	Selon la différenciation des syndromes (<i>bianzheng</i>)
Diener 2006 [68]	Selon la différenciation des syndromes (<i>bianzheng</i>)
Faco 2008 [69]	Selon la différenciation des syndromes (<i>bianzheng</i>)
Faco 2013 [70]	Selon la différenciation des syndromes (<i>bianzheng</i>) ; en cas d'attaque par les énergies perverses : 20VB, 8E, EX-HN5 (<i>taiyang</i>), plus 8VB, 12V, 60V dans le syndrome de Vent-Froid ; et 5TR et 14VG dans le syndrome Vent-Chaleur, et 40E, 6Rt et 12VC dans le syndrome Vent-Humidité. Pour les syndromes internes : a) hyperactivité des points d'acupuncture <i>yang</i> du Foie : 8VB, 20VB, 38VB, 8E, 3F, 4F, EX-HN5 ; b) obstruction du réchauffeur moyen en raison de Glaires-Humidité : 8E, 40E, 9Rt, 23VC, 12VC, EX-HN5 ; c) Vide de <i>jing</i> de Rein : 12VB, 20VB, 10V, 12V, 23V, 3R ; stagnation du <i>qi</i> et du Sang : 8VB, 20VB, 6Rt, 10Rt, 3F, EX-HN5, plus points <i>ashi</i> sur le méridien de VB
Linde M 2000 [71]	40VB, 14VB, 20VG, 4GI et 44E et selon la différenciation des syndromes (<i>bianzheng</i>)
Wang 2015 [72]	20VB, <i>taiyang</i> , 8VB, 4GI pour tous et points supplémentaires selon les <i>bianzheng</i> 20VG, 2F, 3F, 3R, 39VB, 6Rt
Musil 2018 [32]	Selon la différenciation des syndromes (<i>bianzheng</i>) : Excès de <i>yang</i> du Foie : 20VB (<i>fengchi</i>),

	<i>taiyang</i> , 8VB (<i>shuaigu</i>) et les points optionnels : <i>baihui</i> (20VG), <i>xingjian</i> (2F), <i>taichong</i> (3F), <i>taixi</i> (3R), <i>xuanzhong</i> (39VB), <i>sanyinjiao</i> (6Rt) ; Vide de Sang et d'Énergie : <i>hegu</i> (4GI) et les points optionnels : <i>baihui</i> (20VG), <i>shangxing</i> (23VG), <i>zusanli</i> (36E), <i>sanyinjiao</i> (6Rt) ; Stagnation des glaires par attaque du Vent : <i>fenglong</i> (40E), <i>zhongwan</i> (12VC), <i>yinglingquan</i> (9Rt) ; Stase du Sang : <i>sanyinjiao</i> (6Rt), <i>xuehai</i> (10Rt) et points <i>ashi</i>
Traitement selon le concept des niveaux énergétiques des Grands Méridiens	
Li 2012 [73]	1) groupe de traitement avec atteinte spécifique à <i>shaoyang</i> : 5TR, 34VB, 40VB, 20VB ; groupe 2) groupe de traitement avec atteinte non spécifique à <i>shaoyang</i> : 19TR, 8TR, 33VB, 42VB ; groupe 3) groupe de traitement avec atteinte spécifique à <i>yangming</i> : 8E, 6GI, 36E, 42E. Électroacupuncture sur tous les points
Wang 2012 [74]	Les points obligatoires inclus 20VG (<i>baihui</i>), 24VG (<i>shenting</i>), 8E (<i>touwei</i>), 8VB (<i>shuaigu</i>) et 20VB (<i>fengchi</i>). Selon différents syndromes des Grands Méridiens, les points supplémentaires pourraient être choisis individuellement : 5TR (<i>waiguan</i>) et 34VB (<i>yanglingquan</i>) pour la migraine de type <i>shaoyang</i> (TR-VB) ; 4GI (<i>hegu</i>) et 44E (<i>neiting</i>) pour la migraine <i>yangming</i> (GI-E) ; 60V (<i>kunlun</i>) et 3IG (<i>houxi</i>) pour les migraines <i>taiyang</i> (IG-V) ; 3F (<i>taichong</i>) et VB40 (<i>qiuxu</i>) pour l'atteinte <i>jueyin</i> (MC-F) ; 6MC (<i>neiguan</i>) si nausées et vomissements ; et 3F en cas de troubles de l'humeur ou susceptibilité à la colère.
Wang 2012 [75]	Les points obligatoires inclus 20VG (<i>baihui</i>), 24VG (<i>shenting</i>), 8E (<i>touwei</i>), 8VB (<i>shuaigu</i>) et 20VB (<i>fengchi</i>). Selon différents syndromes des Grands Méridiens, les points supplémentaires pourraient être choisis individuellement : 5TR (<i>waiguan</i>) et 34VB (<i>yanglingquan</i>) pour la migraine de type <i>shaoyang</i> (TR-VB) ; 4GI (<i>hegu</i>) et 44E (<i>neiting</i>) pour la migraine <i>yangming</i> (GI-E) ; 60V (<i>kunlun</i>) et 3IG (<i>houxi</i>) pour les migraines <i>taiyang</i> (IG-V) ; 3F (<i>taichong</i>) et VB40 (<i>qiuxu</i>) pour l'atteinte <i>jueyin</i> (MC-F) ; 6MC (<i>neiguan</i>) si nausées et vomissements ; et 3F en cas de troubles de l'humeur ou susceptibilité à la colère.
Autre traitement : points gâchettes ou trigger points ou <i>ashi</i>	
Hesse 1994 [76]	Points <i>ashi</i>

Dans les cas cliniques présentés dans cet article, le choix de points correspond à un traitement plus individualisé qui associe une thérapie complexe utilisant à la fois la théorie des Méridiens, le traitement fondé sur la différenciation des syndromes *bianzhenglunzhi* 辨證論治, la chronoacupuncture, sans oublier l'électroacupuncture.

La thérapie de la théorie des Méridiens

Notons que la thérapeutique de la théorie des Méridiens répond ici à une technique typiquement française car utilise le traitement des vaisseaux secondaires des Méridiens et en particulier celui des *jingbie* ou Méridiens Distincts 經別 [經別]. Bien décrite et connue par les auteurs français [41,44] et même utilisé en milieu hospitalier [43], la piqûre *miu* l'est beaucoup moins des auteurs des ECR étrangers car sans doute plus difficile aussi à mettre en œuvre. Par ailleurs, elle reste sujette à controverse en France [54,77]. On sait ainsi que selon le *Zhenjiu jiaji jing* de Huangfu Mi, chapitre : « La piqûre *miu* » traduit par Milsky et Andrès [78], les vaisseaux secondaires peuvent représenter aussi les vaisseaux *luo* (*luomai* 絡脉 [絡脉]). De même Husson les appelle les vaisseaux secondaires, « vaisseaux de liaison » ou « grandes liaisons » selon le cas [79] et Wang et col. les nomment méridiens secondaires de communications [80]. On peut donc dire que cette technique de la piqûre *miu* est peu usitée car peu ou pas connue des auteurs des ECR qui lui préfèrent nettement un traitement plus classique des Méridiens par les points *shu* antiques, les couples des huit Merveilleux Vaisseaux, etc.

L'électroacupuncture

Les paramètres de l'EA ont été appliqués en fonction des données issues de l'acupuncture expérimentale [11,14,15,81]. La fréquence basse de 2Hz avec une intensité maximale en dessous du seuil de la douleur pendant 20mn a été utilisée dans le traitement de fond. Outre le fait d'avoir un effet anti-nociceptif spécifique dans la migraine en rapport avec l'activation du récepteur cannabinoïde de type 1 (CB1), permettant l'inhibition de l'inflammation neurogène [14], elle a une action également spécifique sur la sensibilisation centrale et les contrôles inhibiteurs descendants dans la migraine [15], mais aussi moins spécifique sur le GABA, les enképhalines, la sérotonine (5HT) et la noradrénaline, neurotransmetteurs tous impliqués dans les contrôles inhibiteurs descendants supraspinaux [81,82]. La fréquence de 2Hz en alternance avec la fréquence rapide de 100Hz avec les mêmes paramètres en intensité et en durée, est utilisée lors des crises. Elle est préférée à la fréquence uniquement rapide de 100Hz préconisée par Cuignet [81] car les études expérimentales montrent son action spécifique sur la dépression corticale envahissante et sur son inhibition de la concentration en peptide lié au gène de la

calcitonine plasmatique (CGRP) et en substance P (SP) [11] mais aussi son action non spécifique sur les algies [83].

La chronoacupuncture

Considérée comme une thérapeutique absconse car difficile d'accès [7,84], elle n'en est pas moins importante à connaître car améliore de façon très notable les résultats thérapeutiques. Quelques études de cas cliniques ont déjà démontré son intérêt [85,86]. Chez les rates gravides en fin de grossesse, la stimulation des points clés fermés selon la méthode de *lingui bafa* (灵龟八法 : huit méthodes de la tortue magique), concernant l'utilisation des points-clés des huit Merveilleux Vaisseaux peut réduire davantage les contractions utérines que le traitement classique [87] ; tout comme elle donnera de meilleurs résultats chez l'être humain dans le traitement des gastrites chroniques superficielles [88,89], en cas de dépression post-accident vasculaire cérébral [90] ou dans la prévention des arythmies cardiaques [91].

Le traitement acupunctural selon la théorie des *ziwu liuzhu* a permis aussi de montrer son bénéfice dans un ECR concernant le déficit fonctionnel et neurologique des maladies cérébrovasculaires ischémiques [92] mais aussi dans les ischémies myocardiques post accident vasculaire cérébral [93]. Dans un ECR (n=190), la sélection des points puncturés selon la méthode de *najia* de *ziwu liuzhu* qui propose de puncturer les points aussi en fonction des tables des Troncs Célestes, en plus de l'horaire, a permis d'améliorer de manière statistiquement significative ($p < 0,05$) les scores de la déficience fonctionnelle neurologique, l'état de la capacité de vie totale, les indices rhéologiques sanguins et l'efficacité clinique globale chez les personnes ayant eu un AVC versus groupe AVC ayant bénéficié de l'acupuncture habituelle. Le traitement a été effectué ainsi durant la période de la Branche Terrestre *chen* (7h00-9h00) à la période *si* (9h00-11h00) [94].

La recherche concernant la chronoacupuncture se poursuit en Chine et en particulier sur la théorie des *ziwu liuzhu* [95]. Cependant, de plus en plus grâce aux progrès sur l'étude des rythmes circadiens, on s'aperçoit de la justesse des observations des sciences médicales chinoises. Ainsi le système de synchronisation circadien adapte la majeure partie de la physiologie et du comportement des êtres vivants au cycle lumière / obscurité des 24 heures. Cette coordination temporelle repose sur des horloges circadiennes endogènes présentes dans pratiquement tous les tissus et organes et impliquées dans la régulation de processus cellulaires clés tels que le métabolisme, le transport et la sécrétion [96]. Les conséquences d'une perturbation de ces cycles sont nombreuses pouvant déclencher diabète, obésité, maladies cardiovasculaires, cancer, etc. [97,98]. Mais plus intéressant et se rapprochant de la théorie des *ziwu liuzhu* est l'étude des possibilités de traitement selon ces rythmes. Ainsi une étude française toute récente objective que la lésion myocardique périopératoire lors d'un remplacement valvulaire aortique est orchestrée par l'horloge circadienne et en particulier le gène *Rev-Erb α* ¹⁰ [99] et que son antagonisme semble être une stratégie pharmacologique de cardioprotection. Et de ce fait, ils ont démontré dans une étude observationnelle prospective monocentrique de patients (n=596) présentant une sténose aortique sévère et une fraction d'éjection ventriculaire gauche préservée (>50%) qu'il était préférable de réaliser le remplacement chirurgical de la valve aortique l'après-midi plutôt que le matin. En effet, la libération de troponine T était significativement plus faible dans le groupe de l'après-midi que dans le groupe du matin ($p=0,045$) et que le récepteur nucléaire *Rev-Erb α* était en revanche plus élevé le matin. Ainsi la protection myocardique périopératoire est meilleure si la chirurgie est réalisée l'après-midi [100]. Cela correspond à la marée énergétique des branches Terrestres *wu* (Cœur) entre 11h et 13h et *wei* (Intestin Grêle) entre 13 et 15h, ce qui correspond en fonction de l'heure légale en hiver (1 h en avance par rapport à la course solaire) entre 12h et 16h et 13h-17h en été (2 heures en avance).

Conclusion

¹⁰. Les récepteurs nucléaires sont des récepteurs biochimiques, protéines actives dans le noyau des cellules qui peuvent transmettre à celles-ci des signaux hormonaux spécifiques conduisant à la modulation de l'expression de gènes cibles. Ainsi *Rev-Erb α* est exprimé dans certains types cellulaires du système immunitaire tels que les macrophages, ainsi que dans différents types cellulaires de la paroi vasculaire. *Rev-Erb α* joue également un rôle au niveau inflammatoire et dans le métabolisme des lipoprotéines riche en triglycérides, facteur de risque dans le développement de l'athérosclérose.

Au terme de cette synthèse réalisée à partir de deux cas cliniques, l'acupuncture quelle que soit la théorie de médecine chinoise appliquée (Méridiens, niveaux énergétiques des Grands Méridiens, points choisis selon des formules, différenciation des syndromes *bianzheng*) a fait la preuve de son efficacité selon les critères de la médecine factuelle fondée sur les preuves, autant versus acupuncture factice ou placebo que thérapeutique usuelle dans les migraines. Le rapport coût-efficacité qui analyse de façon comparative l'efficacité et les coûts de deux stratégies de santé, même s'il n'a pas été étudié en France est nettement favorable à l'acupuncture par rapport aux traitements médicamenteux dans certains pays, et cela sans effets indésirables tels qu'ils sont rapportés avec de nombreuses molécules thérapeutiques. Un plus est apporté par l'électroacupuncture et l'utilisation de la chronoacupuncture. On ne peut donc que recommander son utilisation autant dans les crises que dans le traitement de fond avec un grade A de preuve scientifique établie selon les recommandations de la Haute Autorité de Santé française (HAS).



Dr Jean-Marc Stéphan

Coordinateur du DIU acupuncture obstétricale – Université de Lille- Faculté de Médecine
Chargé d'enseignement à la faculté de médecine de Rouen

Directeur de la revue « Acupuncture & Moxibustion »

Président du Syndicat National des Médecins Acupuncteurs de France (SNMAF)

Secrétaire-Général de l'Association Scientifique des Médecins Acupuncteurs de France-
Ecole Française d'Acupuncture (ASMAF-EFA)

Médecin acupuncteur attaché au CHG de Denain 59220

✉: jean-marc.stephan2@univ-lille.fr ; jean-marc.stephan@univ-rouen.fr ; jm.stephan@acupuncture-medicale.org, jm.stephan@acumedsyn.org

Conflit d'intérêts : aucun

Références

1. Haute Autorité de Santé (HAS). ANAES. Prise en charge diagnostique et thérapeutique de la migraine chez l'adulte et chez l'enfant : aspects cliniques et économiques. Octobre 2002. [Consulté le 02/11/2017]. Disponible à : URL: https://www.has-sante.fr/portail/upload/docs/application/pdf/recommandations_2006_11_27_10_56_57_546.pdf.
2. Ducros A. Institut national de la santé et de la recherche médicale (INSERM). La migraine. Novembre 2013. [Consulté le 4/11/2017]. Disponible à : URL: <https://www.inserm.fr/thematiques/neurosciences-sciences-cognitives-neurologie-psychiatrie/dossiers-d-information/migraine>.
3. Couraud F, Tournier-Lasserre E. Génétique de la migraine : implication des canaux calciques In: Expertise collective. La Migraine : Connaissances descriptives, traitements et prévention. 1ed. Paris: Editions INSERM; 1998. p. 131-139.
4. Sutherland HG, Griffiths LR. Genetics of Migraine: Insights into the Molecular Basis of Migraine Disorders. Headache. 2017;57(4):537-569.
5. Neverdahl JP, Omland PM, Uglem M, Engstrøm M, Sand T. Reduced motor cortical inhibition in migraine: A blinded transcranial magnetic stimulation study. Clin Neurophysiol. 2017;128(12):2411-2418.
6. Société Française d'études des migraines et céphalées (SFEMC). Comment traiter la migraine. [Consulté le 10/11/2017]. Disponible à : URL: <http://sfemc.fr/maux-de-tete/la-migraine/7-comment-traiter-la-migraine.html>.
7. Stéphan JM. Traitement informatique de la théorie des Zi Wu Liu Zhu associée à celle des points saisonniers. Application aux techniques thérapeutiques des *jingjin*, des *jingbie* et à la méthode de Yanagiya Sorei. Méridiens. 1991;93,15-63.
8. Lanteri-Minet M, Valade D, Geraud G, Lucas C, Donnet A. Revised French guidelines for the diagnosis and management of migraine in adults and children. J Headache Pain. 2014;15:2.
9. Lanteri-Minet M, Valade D, Geraud G, Lucas C, Donnet A. Prise en charge diagnostique et thérapeutique de la migraine chez l'adulte et chez l'enfant. Revue Neurologique. 2013. 169:14-29.
10. Demarquay G, Mawet J, Guégan-Massardier E, de Gaalon S, Donnet A, Giraud P, Lanteri-Minet M, Lucas C, Moisset X, Roos C, Valade D, Ducros A. Revised guidelines of the French headache society for the diagnosis and management of migraine in adults. Part 3: Non-pharmacological treatment. Rev Neurol (Paris). 2021 Jul 30:S0035-3787(21)00620-2.
11. Shi H, Li JH, Ji CF, Shang HY, Qiu EC, Wang JJ, Jing XH. [Effect of electroacupuncture on cortical spreading depression and plasma CGRP and substance P contents in migraine rats]. Zhen Ci Yan Jiu. 2010;35(1):17-21.
12. Burston JJ, Woodhams SG. Endocannabinoid system and pain: an introduction. Proc Nutr Soc. 2014;73(1):106-17.
13. Gaborit B, Andreelli F. Le système endocannabinoïde : de la physiologie aux potentialités thérapeutiques. Sang Thrombose Vaisseaux. 2008;20(3):129-36.
14. Zhang H, He S, Hu Y, Zheng H. Antagonism of cannabinoid receptor 1 attenuates the anti-inflammatory effects of electroacupuncture in a rodent model of migraine. Acupunct Med. 2016;34(6):463-470.
15. Pei P, Liu L, Zhao L, Cui Y, Qu Z, Wang L. Effect of electroacupuncture pretreatment at GB20 on behaviour and the descending pain modulatory system in a rat model of migraine. Acupunct Med. 2016;34(2):127-35.
16. Zhou P, Wang A, Li B, Liu C, Wang Y. Effect of acupuncture at Fengchi (GB 20) on the activity of myosin light chain kinase in the middle meningeal artery of migraine modeled rats. J Tradit Chin Med. 2015 Jun;35(3):301-5.

-
17. Linde K, Allais G, Brinkhaus B, Manheimer E, Vickers A, White AR. Acupuncture for migraine prophylaxis. *Cochrane Database Syst Rev.* 2009 Jan 21;(1):CD001218. doi: 10.1002/14651858.CD001218.pub2. Review. Update in: *Cochrane Database Syst Rev.* 2016;(6):CD001218.
 18. Goret O, Nguyen J. Méta-analyses : 1) l'acupuncture apparaît supérieure au traitement médicamenteux et a un effet additionnel positif dans le traitement de fond de la migraine. 2) L'acupuncture est supérieure aux interventions factices dans les céphalées de tension. *Acupuncture & Moxibustion.* 2009;8(2):109-112.
 19. Linde K, Niemann K, Meissner K. Are sham acupuncture interventions more effective than (other) placebos? A re-analysis of data from the Cochrane review on placebo effects. *Forsch Komplementmed.* 2010;17(5):259-64.
 20. Lund I, Lundberg T. Are minimal, superficial or sham acupuncture procedures acceptable as inert placebo controls? *Acupunct Med.* 2006;24(1):13-5.
 21. Linde K, Allais G, Brinkhaus B, Fei Y, Mehring M, Vertosick EA, Vickers A, White AR. Acupuncture for the prevention of episodic migraine. *Cochrane Database Syst Rev.* 2016 Jun 28;(6):CD001218.
 22. Song Q, Zhao SF, Li Li, Shen Y, Wang S. [Meta-analysis on prevention comparison of acupuncture with western medicine for migraine]. *Liaoning Journal of Traditional Chinese Medicine.* 2016;4:821-826.
 23. Yang J, Shen Y, Wang S. [Systematic review on efficacy for migraine treatment by acupuncture and flunarizine]. *World Science and Technology-Modernization of Traditional Chinese Medicine.* 2014;7:1608-161.
 24. Zheng SM, Cui H. [Acupuncture for migraine: a meta-analysis]. *Chinese Journal of Information on Traditional Chinese Medicine.* 2012;6:20-23.
 25. Pu SX, Tan G, Wang DY, Chen JJ, Jiang L. [Analgesic effect of acupuncture during migraine acute attack period: a meta-analysis]. *Chongqing Medical Journal.* 2016;10:1353-135.
 26. Yang Y, Que Q, Ye X, Zheng Gh. Verum versus sham manual acupuncture for migraine: a systematic review of randomised controlled trials. *Acupunct Med.* 2016;34(2):76-83.
 27. Li X, Dai Q, Shi Z, Chen H, Hu Y, Wang X, Zhang X, Tian G. Clinical Efficacy and Safety of Electroacupuncture in Migraine Treatment: A Systematic Review and Network Meta-Analysis. *Am J Chin Med.* 2019;47(8):1755-1780.
 28. Solomon S. Acupuncture for Headache. It's Still All Placebo. *Headache.* 2017;57(1):143-146.
 29. Vickers AJ, Rees RW, Zollman CE, McCarney R, Smith CM, Ellis N, Fisher P, Van Haselen R, Wonderling D, Grieve R. Acupuncture of chronic headache disorders in primary care: randomised controlled trial and economic analysis. *Health Technol Assess.* 2004 Nov;8(48):iii, 1-35.
 30. Coeytaux RR, Befus D. Role of Acupuncture in the Treatment or Prevention of Migraine, Tension-Type Headache, or Chronic Headache Disorders. *Headache.* 2016 Jul;56(7):1238-40.
 31. Zhao L, Chen J, Li Y, Sun X, Chang X, Zheng H, Gong B, Huang Y, Yang M, Wu X, Li X, Liang F. The Long-term Effect of Acupuncture for Migraine Prophylaxis: A Randomized Clinical Trial. *JAMA Intern Med.* 2017;177(4):508-515.
 32. Musil F, Pokladnikova J, Pavelek Z, Wang B, Guan X, Valis M. Acupuncture in migraine prophylaxis in Czech patients: an open-label randomized controlled trial. *Neuropsychiatr Dis Treat.* 2018 May 10;14:1221-1228.
 33. Xu S, Yu L, Luo X, Wang M, Chen G, Zhang Q, Liu W, Zhou Z, Song J, Jing H, Huang G, Liang F, Wang H, Wang W. Manual acupuncture versus sham acupuncture and usual care for prophylaxis of episodic migraine without aura: multicentre, randomised clinical trial. *BMJ.* 2020 Mar 25;368:m697.
 34. Giacomozzi AR, Vindas AP, Silva AA Jr, Bordini CA, Buonanotte CF, Roesler CA, et al., Latin american consensus on guidelines for chronic migraine treatment. *Arq Neuropsiquiatr.* 2013;71(7):478-86.
 35. Beithon J, Gallenberg M, Johnson K, Kildahl P, Krenik J, Liebow M, Linbo L, Myers C, Peterson S, Schmidt J, Swanson J. Diagnosis and treatment of headache. Bloomington (MN): Institute for Clinical Systems Improvement (ICSI). 2013; :92P.
 36. National Clinical Guideline Centre. Headaches: diagnosis and management of headaches in young people and adults. London (UK): National Institute for Health and Clinical Excellence (NICE). 2012; :38P.
 37. Colorado Division of Workers' Compensation. Traumatic brain injury medical treatment guidelines. Denver (CO): Colorado Division of Workers' Compensation. 2012; :119P.
 38. Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). Diagnosis and management of headache in adults. A national clinical guideline. Edinburgh (Scotland): Scottish Intercollegiate Guidelines Network (SIGN). 2008. 88P.
 39. Zhang N, Houle T, Hindiyeh N, Aurora SK. Systematic Review: Acupuncture vs Standard Pharmacological Therapy for Migraine Prevention. *Headache.* 2020 Feb;60(2):309-317.
 40. Urits I, Patel M, Putz ME, Monteferrante NR, Nguyen D, An D, Cornett EM, Hasoon J, Kaye AD, Viswanath O. Acupuncture and Its Role in the Treatment of Migraine Headaches. *Neurol Ther.* 2020 Dec;9(2):375-394.
 41. Gourion A. Migraines. *Revue Française de MTC.* 1984;104:539-43. [Consulté le 5/11/2017]. Disponible à : URL: http://www.gera.fr/Downloads/Formation_Medicale/Traitement-par-acupuncture-des-cephalees/gourion-1740.pdf.
 42. Boutouyrie P, Corvisier R, Ong K-T, Vulser C, Lassalle C, Azizi M, Laloux B, Laurent S. Action aiguë et chronique de l'acupuncture sur l'hémodynamique de l'artère radiale chez le patient migraineux. *Acupuncture & Moxibustion.* 2010;9(2):108-117.
 43. Bui A, Valade D. Traitement de la migraine par acupuncture à l'hôpital Lariboisière -Paris- (Centre d'Urgences Céphalées). *Acupuncture & Moxibustion.* 2002;1(1-2):33-37.
 44. Dinouart P, Nguyen TX. Compilation des techniques de traitement des migraines et céphalées par la société d'acupuncture Aquitaine. Actes du 3e séminaire des associations d'acupuncture du midi, Nîmes. 1984;218. [Consulté le 4/11/2017]. Disponible à : URL : http://www.gera.fr/Downloads/Formation_Medicale/Traitement-par-acupuncture-des-cephalees/dinouart-1728.pdf.
 45. Nguyen J. Migraines et céphalées : notes et support de cours. GERA. 1988. [Consulté le 4/11/2017]. Disponible à : URL: http://www.gera.fr/Downloads/Formation_Medicale/Traitement-par-acupuncture-des-cephalees/nguyen-147995.pdf.
 46. Auteroche B. Céphalée et acupuncture. *Méridiens.* 1983; 63-64:105-114.

-
47. Dubois JC. Traitement des céphalées en médecine chinoise. Méridiens. 1984;67-68:87-108.
48. Nguyen Van Nghi. Céphalée d'origine énergétique. Mensuel du Médecin Acupuncteur. 1979;63:83-90.
49. Goret O. Céphalées. Acupuncture & Moxibustion. 2004;3(1):54-56.
50. Memheld B. Traitement acupunctural des céphalées par « protocole raisonné ». Acupuncture & Moxibustion. 2016 ;15(2) :96-100.
51. Maciocia G. Les céphalées. In: La pratique de la médecine chinoise. Traitement des maladies par l'acupuncture et la phytothérapie chinoise. 2e ed. Issy-les-Moulineaux: Elsevier Masson; 2011. p.1-65.
52. Huangdi neijing suwen. Traduction Husson A. Paris: éd. ASMAF; 1973.
53. Stéphan JM. Les *jingjin*, Méridiens Tendino-Musculaires ou Muscles des Méridiens. Acupuncture & Moxibustion. 2007;6(2):177-182.
54. Stéphan JM, Phan-Choffrut F. Les *jingbie* ou Méridiens Distincts. Acupuncture & Moxibustion. 2007;6(3):278-281.
55. Cuignet O. Congrès de la Society for Acupuncture Research. San Francisco. CA. April 2017. Proceeding of Congrès national de l'ABMA/BVGA du 21/10/2017; Diegem, Belgique.
56. Ceccherelli F, Ambrosio F, Avila M, Duse G, Munari A, Giron GP. Acupuncture vs. placebo in the common migraine: a double-blind study. Cephalalgia 1987;7 Suppl 6:499-500.
57. Li Y, Liang F, Yang X, Tian X, Yan J, Sun G, Chang X, Tang Y, Ma T, Zhou L, Lan L, Yao W, Zou R. Acupuncture for treating acute attacks of migraine: a randomized controlled trial. Headache. 2009;49(6):805-16.
58. Streng A, Linde K, Hoppe A, Pfaffenrath V, Hammes M, Wagenpfeil S, Weidenhammer W, Melchart D. Effectiveness and tolerability of acupuncture compared with metoprolol in migraine prophylaxis. Headache. 2006;46(10):1492-502.
59. Vickers AJ, Rees RW, Zollman CE, McCarney R, Smith CM, Ellis N, Fisher P, Van Haselen R. Acupuncture for chronic headache in primary care: large, pragmatic, randomised trial. BMJ. 2004;328(7442):744.
60. Linde K, Streng A, Hoppe A, Brinkhaus B, Witt CM, Hammes M, Irnich D, Hummelsberger J, Willich SN, Melchart D. Treatment in a randomized multicenter trial of acupuncture for migraine (ART migraine). Forsch Komplementmed. 2006;13(2):101-8.
61. Zhao L, Liu J, Zhang F, Dong X, Peng Y, Qin W, Wu F, Li Y, Yuan K, von Deneen KM, Gong Q, Tang Z, Liang F. Effects of long-term acupuncture treatment on resting-state brain activity in migraine patients: a randomized controlled trial on active acupoints and inactive acupoints. PLoS One. 2014;9(6):e99538.
62. Melchart D, Thormaehlen J, Hager S, Liao J, Linde K, Weidenhammer W. Acupuncture versus placebo versus sumatriptan for early treatment of migraine attacks: a randomized controlled trial. J Intern Med. 2003;253(2):181-8.
63. Alecrim-Andrade J, Maciel-Júnior JA, Cladellas XC, Correa-Filho HR, Machado HC. Acupuncture in migraine prophylaxis: a randomized sham-controlled trial. Cephalalgia. 2006;26(5):520-9.
64. Allais G, De Lorenzo C, Quirico PE, Airola G, Tolardo G, Mana O, Benedetto C. Acupuncture in the prophylactic treatment of migraine without aura: a comparison with flunarizine. Headache. 2002;42(9):855-61.
65. Linde M, Fjell A, Carlsson J, Dahlöf C. Role of the needling per se in acupuncture as prophylaxis for menstrually related migraine: a randomized placebo-controlled study. Cephalalgia. 2005;25(1):41-7.
66. Wallasch TM, Weinschuetz T, Mueller B, Kropp P. Cerebrovascular response in migraineurs during prophylactic treatment with acupuncture: a randomized controlled trial. J Altern Complement Med. 2012;18(8):777-83.
67. Alecrim-Andrade J, Maciel-Júnior JA, Carnè X, Severino Vasconcelos GM, Correa-Filho HR. Acupuncture in migraine prevention: a randomized sham controlled study with 6-months posttreatment follow-up. Clin J Pain. 2008;24(2):98-105.
68. Diener HC, Kronfeld K, Boewing G, Lungenhausen M, Maier C, Molsberger A, Tegenthoff M, Trampisch HJ, Zenz M, Meinert R; GERAC Migraine Study Group. Efficacy of acupuncture for the prophylaxis of migraine: a multicentre randomised controlled clinical trial. Lancet Neurol. 2006;5(4):310-6.
69. Facco E, Liguori A, Petti F, Zanette G, Coluzzi F, De Nardin M, Mattia C. Traditional acupuncture in migraine: a controlled, randomized study. Headache. 2008;48(3):398-407.
70. Facco E, Liguori A, Petti F, Fauci AJ, Cavallin F, Zanette G. Acupuncture versus valproic acid in the prophylaxis of migraine without aura: a prospective controlled study. Minerva Anestesiol. 2013;79(6):634-42.
71. Linde MA, Carlsson JY, Dahlöf CG. Impact of acupuncture as add-on therapy to pharmacological treatment of migraine: a pilot study. Pain Clinic 2000;12:247-52.
72. Wang Y, Xue CC, Helme R, Da Costa C, Zheng Z. Acupuncture for Frequent Migraine: A Randomized, Patient/Assessor Blinded, Controlled Trial with One-Year Follow-Up. Evid Based Complement Alternat Med. 2015;2015:920353.
73. Li Y, Zheng H, Witt CM, Roll S, Yu SG, Yan J, Sun GJ, Zhao L, Huang WJ, Chang XR, Zhang HX, Wang DJ, Lan L, Zou R, Liang FR. Acupuncture for migraine prophylaxis: a randomized controlled trial. CMAJ. 2012;184(4):401-10.
74. Wang LP, Zhang XZ, Guo J, Liu HL, Zhang Y, Liu CZ, Yi JH, Wang LP, Zhao JP, Li SS. Efficacy of acupuncture for acute migraine attack: a multicenter single blinded, randomized controlled trial. Pain Med. 2012;13(5):623-30.
75. Wang LP, Zhang XZ, Guo J, Liu HL, Zhang Y, Liu CZ, Yi JH, Wang LP, Zhao JP, Li SS. Efficacy of acupuncture for acute migraine attack: a multicenter single blinded, randomized controlled trial. Pain Med. 2012;13(5):623-30.
76. Hesse J, Møgelvang B, Simonsen H. Acupuncture versus metoprolol in migraine prophylaxis: a randomized trial of trigger point inactivation. J Intern Med. 1994;235(5):451-6.
77. Phan-Choffrut F, Stéphan JM. Les luomai ou Vaisseaux luo. Acupuncture & Moxibustion. 2008;7(2):169-174.
78. Huangfu Mi. Zhenjiu jiayi jing. Traduction Milsky C, Andrès G. Paris: Trédaniel; 2004.
79. Huangdi neijing suwen. Traduction Husson A. Paris: éd. ASMAF; 1973.
80. Wang JY, Robertson J. Les points de communication. In: La théorie des méridiens et ses applications en médecine chinoise. Bruxelles: 1e éd. Satas; 2012. p.505-520.
81. Cuignet O. Acupuncture expérimentale et physiopathologie dans les céphalées primaires. Acupuncture & Moxibustion. 2015;14(4) :299-306.

-
82. Stéphan JM. Modulation et contrôle de la douleur neuropathique par acupuncture. *Acupuncture & Moxibustion*. 2014;13(1):41-49.
83. Stéphan JM. Électroacupuncture : modalités techniques et implications pratiques dans les algies. *Acupuncture & Moxibustion*. 2008;7(3):226-234.
84. Wang JY, Robertson J. Les cinq points de transport (point *shu*). In: La théorie des méridiens et ses applications en médecine chinoise. Bruxelles: 1^{er} éd. Sats; 2012. p.437-485.
85. Stéphan JM. L'acupuncture dans le syndrome du canal carpien. Rôle du *jingjin* du Maître du Cœur. *Méridiens*. 1997;108:181-192.
86. Stéphan JM. Intérêt du traitement acupunctural du *jingjin* de *shouyangming* dans la périarthrite scapulo-humérale. *Méridiens*. 1992;97:109-133.
87. Kim LW, Zhu J. [Effects of acupuncture at "open" or "close" time and in "host" or "guest" sequence on uterine contraction in late pregnancy rats]. *Zhen Ci Yan Jiu*. 2008;33(5):316-20.
88. Zhao C, Xie G, Weng T, Lu X, Lu M. Acupuncture treatment of chronic superficial gastritis by the eight methods of intelligent turtle. *J Tradit Chin Med*. 2003;23(4):278-9.
89. Zao CJ, Fan YS. [Effect of acupuncture with Ling gui Ba fa as main for treatment of chronic superficial gastritis of liver-stomach disharmony type]. *Zhongguo Zhen Jiu*. 2010 Apr;30(4):279-81.
90. Guo RY, Su L, Liu LA, Wang CX. [Effects of Linggui Bafa on the therapeutic effect and quality of life in patients of post-stroke depression]. *Zhongguo Zhen Jiu*. 2009;29(10):785-90.
91. Li Y, Barajas-Martinez H, Li B, Gao Y, Zhang Z, Shang H, Xing Y, Hu D. Comparative Effectiveness of Acupuncture and Antiarrhythmic Drugs for the Prevention of Cardiac Arrhythmias: A Systematic Review and Meta-analysis of Randomized Controlled Trials. *Front Physiol*. 2017 Jun 8;8:358.
92. Han ZX, Liu YG, Wei JL. [Effects of heavenly stem-prescription of point selection of needling methods of Ziwu Liuzhu on ischemic cerebrovascular diseases]. *Zhongguo Zhen Jiu*. 2008;28(12):865-8.
93. Guan ZH, Yi R, Ye J, Ding LL, Zhu XY, Guo CP. [Effect of opening point method of ziwu liuzhu on myocardial ischemia in the patient of stroke]. *Zhongguo Zhen Jiu*. 2005;25(11):823-4.
94. Liu DR, Hao SF, Liu ZY. [Observation on therapeutic effect of acupuncture on stroke by "Najia method of Ziwu Liuzhu"]. *Zhongguo Zhen Jiu*. 2009;29(5):353-6.
95. Ben H, Rong PJ, Gao XY, Li L, He W. [Clinical application and research on ziwu-liuzhu (midnight-noon ebb-flow) acupuncture therapy]. *Zhen Ci Yan Jiu*. 2010;35(3):229-31.
96. Duez H, Sebti Y, Staels B. Horloges circadiennes et métabolisme : intégration des signaux métaboliques et environnementaux. [Circadian rhythmicity and metabolism: integration of metabolic and environmental signals]. *Med Sci (Paris)*. 2013;29(8-9):772-7.
97. Reutrakul S, Knutson KL. Consequences of Circadian Disruption on Cardiometabolic Health. *Sleep Med Clin*. 2015 Dec;10(4):455-68.
98. Masri S, Kinouchi K, Sassone-Corsi P. Circadian clocks, epigenetics, and cancer. *Curr Opin Oncol*. 2015 Jan;27(1):50-6.
99. Porez G. Nouvelles propriétés hépatiques des récepteurs nucléaires FXR et Rev-Erb Alpha [thèse de doctorat de pharmacie et biologie]. Lille (France): Faculté des Sciences Pharmaceutiques et Biologiques, Université du Droit et de la Santé Lille II; 2014.
100. Maignan D, Marechal X, Modine T, Coisne A, Mouton S, Fayad G, Ninni S, Klein C, Ortman S, Seunes C, Potelle C, Berthier A, Gheeraert C, Piveteau C, Deprez R, Eeckhoutte J, Duez H, Lacroix D, Deprez B, Jegou B, Koussa M, Edme JL, Lefebvre P, Staels B. Daytime variation of perioperative myocardial injury in cardiac surgery and its prevention by Rev-Erb α antagonism: a single-centre propensity-matched cohort study and a randomised study. *Lancet*. 2017 Oct 26. pii: S0140-6736(17)32132-3.