

Electroacupuncture



Dr Grégory Moudens

ASOFORMEC

Samedi 18 octobre 2014 - Bordeaux

Introduction



- D.I.U. d'Acupuncture (Bordeaux)
- Dr Dominique Blum
- Dr Henri Truong Tan Trung
- Dr Jean Pierre Dartigues
- Nguyen Van Nghi
- Installation 2008
- 1er appareil d'EA
- Tendinopathies++
- 2013 : MODULO100 (microcourants)...
- 2014 : EFA-ASMAF
- 3ème appareil AGISTIM DUO
- Un peu tout / 3 EA et 1 microcourants (+Laser)



EFA ASMAF 2014

- □□□ □□ □□□□□□ □□□□□□
- Echanges Soulié de Morant
 - En mars 2014 journée dédiée aux techniques associées à l'acupuncture :
 - EA
 - LASER
 - TENS
 - 1ères traces d'EA en 1825 dans un mémoire sur « l'électropuncture » dans le traitement de la goutte et rhumatismes par le chevalier Sarlandière (docteur en médecine) [Dr Patrick Sautreuil, ESM 2014]



Comment ça marche?

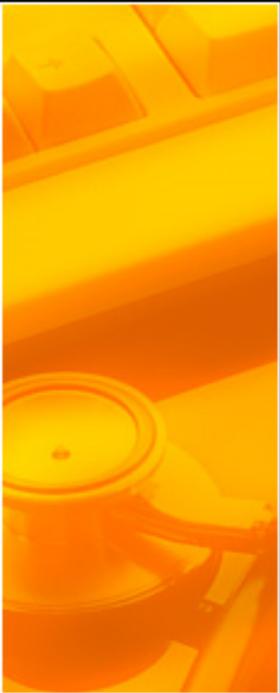


- Branchement et application d'un courant électrique sur les aiguilles d'acupuncture => stimulation électrique des points d'acupuncture
- Types de courants :
 - Pulsés alternatifs à moyenne nulle (impulsions + - mais qui ne changent pas de polarité cycliquement)
 - Pulsés unidirectionnels (impulsions positives)
- Caractéristiques du courant :
 - Forme de l'impulsion : carrée / rectangulaire
 - Durée de l'impulsion : 0,1 à 0,5 ms
 - Intensité : 0,6 à 6mA
 - Fréquence : 1 à 100 Hz (stimulation possible à 500Hz?)
 - Basses fréquences (2Hz) / Hautes fréquences (100Hz)





- Cas particulier des micro-courants
 - Action plus spécifique
 - Intensité de l'ordre du μA (10 à 500 μA)
- Conséquence directe de l'EA :
 - Libération d'enképhalines [basse N]
 - Bêta-endorphine [basse N]
 - Endomorphine [basse N]
 - Dynorphine (type d'endorphine) [Hte N]
 - Cas des micro-courants :
 - augmentation de la synthèse d'ATP jusqu'à 500 μA : au-delà diminution puis inhibition
 - Augmentation synthèse ac. Alphaaminoisobutyrique (impliqué dans la réparation cellulaire)





- » 2Hz = augm° ARNm pour précurseur endorphine
- » 100Hz = augm° ARNm précurseur préprodynorphine
- 2005 : CHOI et al montrent
 - » qu'en stimulant RP6 et E36 à la fréquence de 2Hz on obtient une dim° de l'inflammation (modulation de l'expression des Récepteurs ionotropes au glutamate)
- 2003 / 2004 : HAN et SUN : + d'effets antinociceptifs et prolongés dans le temps sur l'allodynie (dl prod p/ stim° non nociceptive) et sur l'hyperalgie nociceptive à 2Hz qu'à 100Hz en agissant sur RP6 et E36
- 2005 : WANG montre que la stimulation en alternance de 2Hz/100Hz est très nettement plus efficace que la stim° simultanée de ces 2 fréquences sur la douleur :
2Hz/100Hz = endomorphines+dynorphine
- 2Hz+100Hz = dynorphine seule



- 2004 : LAO montre une analgésie à long terme plus efficace avec le 10Hz que le 100Hz => utilisation du 100Hz pour les effets rapides à court terme
- 2008 : ALMEIDA constate qu'à 100Hz l'effet anti-nociceptif est variable en fonction du point d'acupuncture et de l'algie : action médiée par les opioïdes endogènes, activée elle-même par le NO => dépend de la localisation de la douleur , du choix du point, et de la N de stim°
- Intensité
 - Analgésie varie en fonction de la fréquence et de l'intensité (souris : à partir de 0,5mA et optimale à 2 et 100Hz) [2002 HUANG]
 - Importance de l'intensité / implication des Récepteurs opioïdes du noyau thalamique submédian à haute intensité et basse fréquence ; noyau antérieur pré-tectal pour les hautes fréquences et basse intensité [2004 ZHU]



- 2004 LAO : fréquences 10 et 100Hz à 3mA = plus grande analgésie

– La durée de l'impulsion = durée d'un stimulus constant

- Donc p/ex : 1 impulsion de 20ms = 20 x 0,1ms à N=
- Intérêt = quelle impulsion pour être efficace?
- Etude de ROMITA et al (1997) : éval° de la durée d'impulsion à 4Hz : 0,2ms satisfaisant en terme de persistance et d'efficacité de la réponse antinociceptive à court terme (s'atténue dans le temps) au contraire des impulsion de + de 2ms : l'activation des fibres C demande une impulsion $\geq 0,5$ ms voire 1ms.
- LAO et al (2004) prouve qu'avec une intensité de 1mA/10Hz/2ms = effet antalgique similaire à court terme à 3mA/100Hz/1ms



- LAO et al (2004) : prouve ainsi que l'augmentation de la durée d'impulsion a le même effet que l'accroissement de la fréquence électrique ou que l'augmentation moyenne de la durée de stimulation
- Durée d'intervention
- LAO et al (2004) ont aussi prouvé
 - qu'une EA de 20 min est mieux adaptée dans l'analgésie qu'un traitement court de 10 min ou + long.
 - Limiter dans tous les cas la durée d'intervention en raison d'un effet « saturation » / tolérance si > 30 min
- Tolérance (HAN 1979 – 1981)
- Durée de l'analgésie corrélée à la durée de l'EA
 - Mais si répétition et/ou durée > 30 min = réponse décroissante avec retour à l'état basal





- => TOLERANCE : c'est le résultat d'une désensibilisation des récepteurs opioïdes par down regulation et de la libération de l'octapeptide cholécystokinine (CCK8)
 - CCK8 : rétrocontrôle négatif de l'analgésie liée à l'EA
 - CCK8 est plus libérée avec 15 et 100Hz
 - Pour info existent d'autres anti-opioïdes : orphanine FQ (nociceptine) qui participe à la modulation de l'analgésie induite par l'EA 100Hz,
- Différences individuelles et potentialisation de l'EA
- Différences individuelles de l'EA
 - Répondeurs / non répondeurs



- Ce qu'il faut retenir de tout ça !
 - Stimuler en basse N (2Hz) et haute N (100Hz) dans les douleurs
 - Si possible en alternance toutes les 3 s = sécrétion des 4 sortes de peptides opioïdes
 - Possibilité de stimuler en 15Hz = même action sur neuropeptides
 - Action immédiate = 100Hz
 - 2 et 10Hz = action plus durable
 - Durée d'impulsion pré réglée par le fabricant (0,5ms)
 - Intensité : réglage par ou avec l'aide du patient (plus forte = antalgie meilleure)
 - Durée : NE PAS DEPASSER 30min (tolérance)
 - Spécificité du point : bien les choisir



Contre-indications



- Pace Maker / Défibrillateur implantable
- Grossesse ?
- Points de l'extrémité céphalique? Contre-indiqué aux USA mais pas en Russie ni en France! (nous restons sur des intensités de l'ordre du mA!)
- Points sensibles concernant l'utilisation en mA → μA



Appareils d'EA

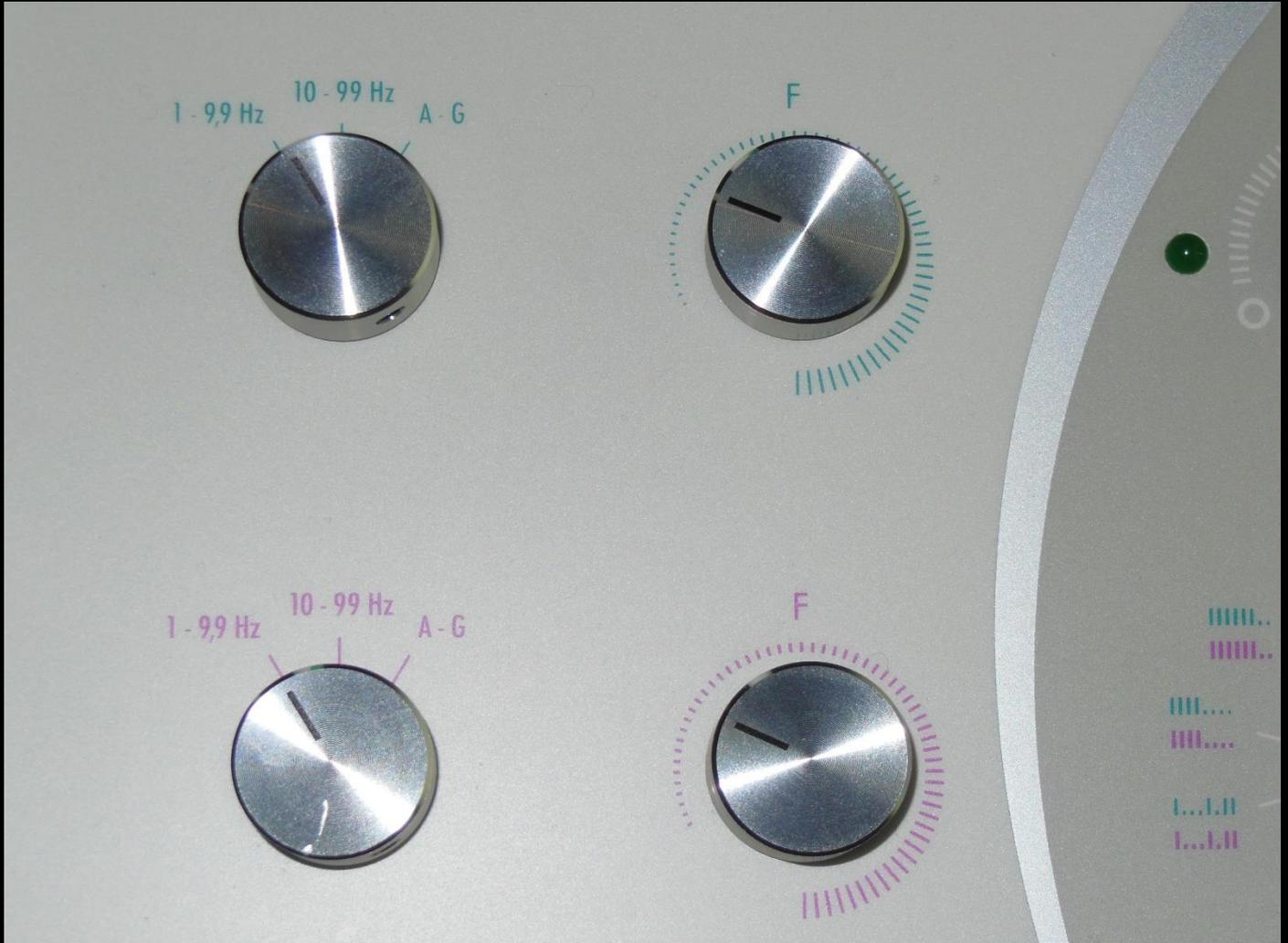


- **SEDATELEC AGISTIM DUO**

- 2 stimulateurs en 1 : 4 canaux réglables 2 à 2
- Réglages de 2 à 100Hz + Nogier/Niboyer
- Impulsions de 0,5ms
- Intensité réglée pour chaque canal (2 à 4 aiguilles) de 0 à 12mA
- 8 types de stimulations possibles
- Réglage de la durée de stimulation de 1 à 99 minutes
- Possibilité alternance
- Dispension du courant électrique sécurisée mais par prudence **TOUJOURS UTILISE AVEC ONDULEUR**
- 1500 €





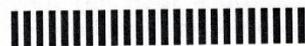






Choix du mode d'émission

Votre **AGISTIM *DUO*** vous permet de choisir entre 4 modes d'émission différents :



Le mode continu : dans ce mode les impulsions de courant sont émises, selon la fréquence sélectionnée, de façon continue pendant tout le traitement.



Le mode avec temps d'arrêt court : dans ce mode, l'émission des impulsions est périodiquement arrêtée pour des temps de repos de 1 seconde représentant environ 12,5 % du temps total de traitement.



Le mode avec temps d'arrêt long : dans ce cas, les temps de repos sont de 4 secondes et représentent 50 % du temps total.

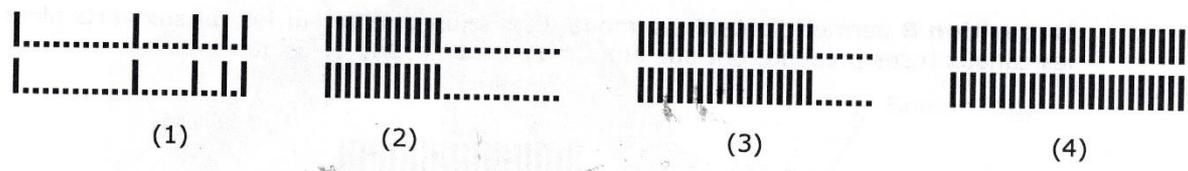


Le mode balayage de fréquences : ce mode permet de moduler en permanence la fréquence d'émission des impulsions. La fréquence sélectionnée (boutons 1e et 1f) devient alors la **fréquence maximale**. La fréquence réelle d'émission oscille périodiquement entre 1 Hz et la fréquence sélectionnée.

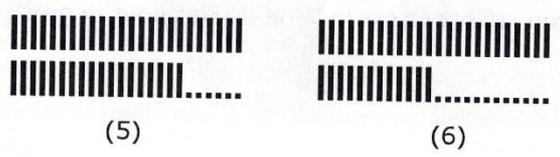


Ces différents modes peuvent être identiques ou différents sur les deux groupes de canaux. Le bouton (1d), en bas à droite, permet de choisir la combinaison souhaitée.

En partant de la gauche, les **4 premières positions** permettent de sélectionner un mode d'émission identique sur les deux groupes de canaux roses et verts. On sélectionnera dans l'ordre : le mode balayage (1), temps de repos longs (2), temps de repos court (3) et mode continu (4).



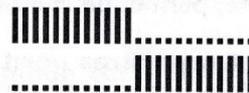
Les **positions 5 et 6** permettent de choisir un mode d'émission continu sur les canaux verts alors que les canaux roses présentent des temps de repos courts (5) ou longs (6).





La **position 7** se compare à la position 2 (temps de repos de 50% sur tous les canaux) mais dans ce dernier cas, les temps de repos sont alternés sur les canaux verts et roses au lieu d'être simultanés.

(7)



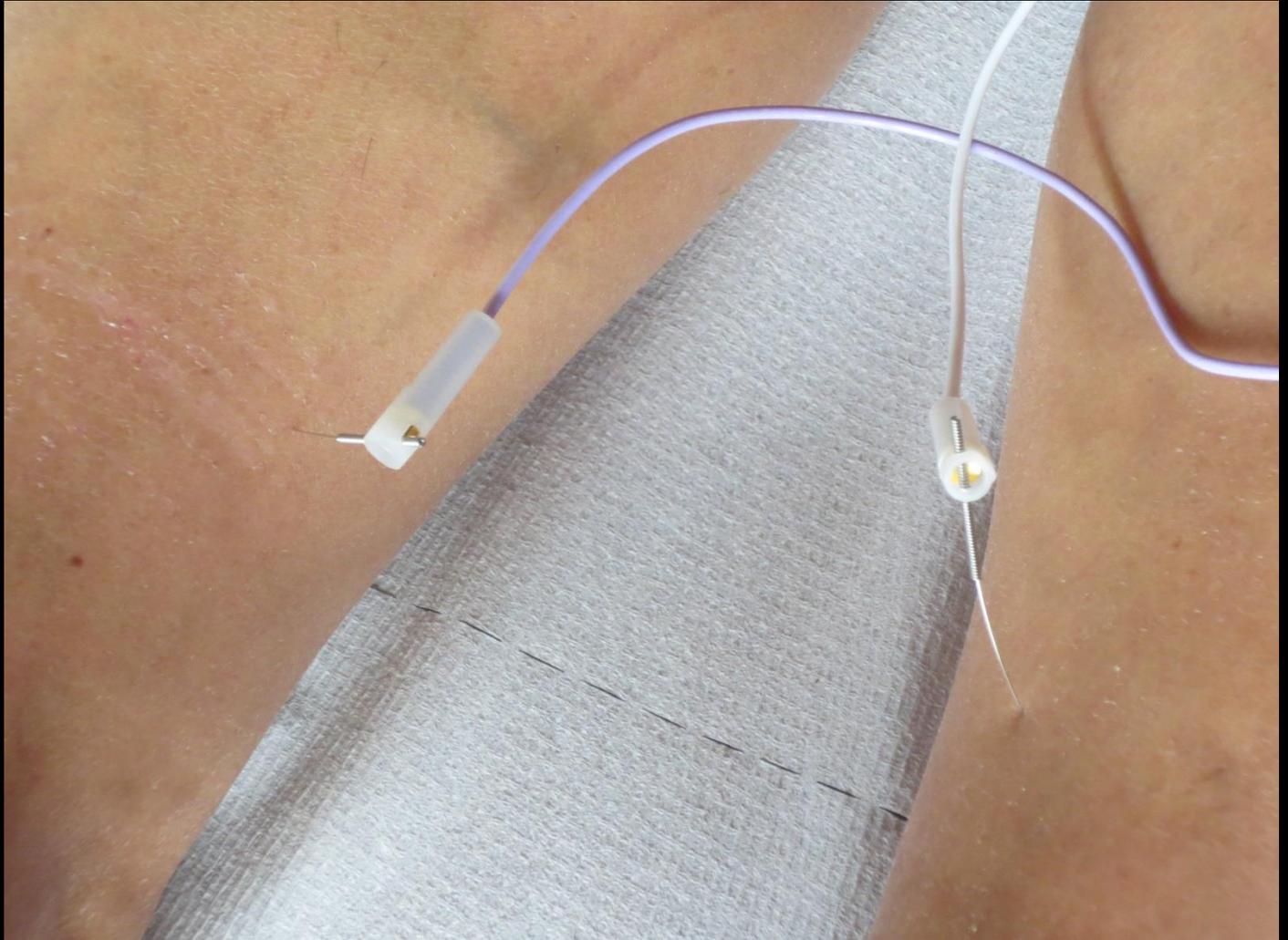
La **position 8** permet d'obtenir un mode d'émission continu sur les canaux verts alors que les canaux roses présenteront une émission avec balayage de fréquences.

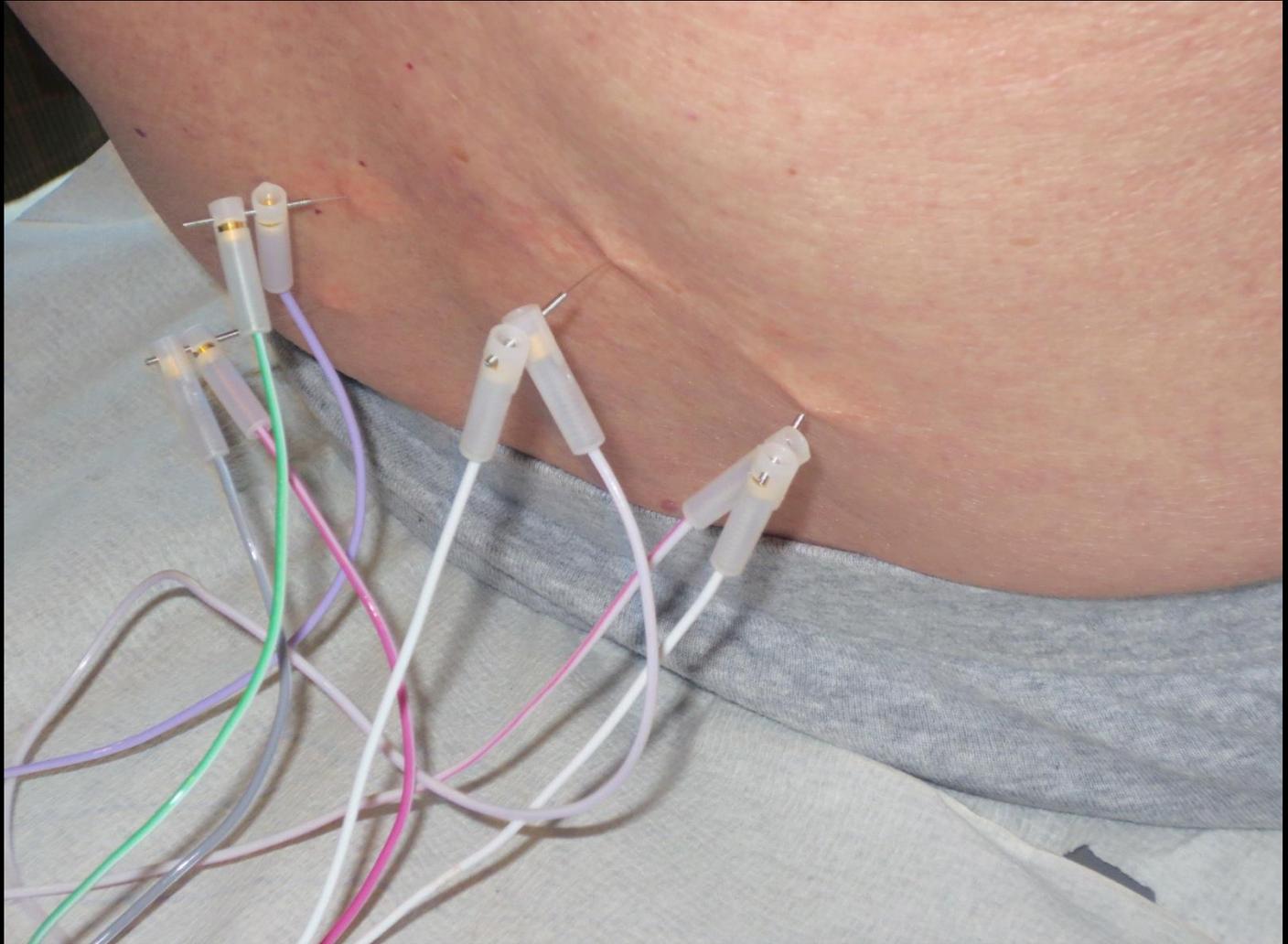
(8)



Le pictogramme du mode choisi est affiché en permanence sur l'afficheur : sur la ligne du haut pour le groupe vert et sur la ligne du bas pour le groupe rose.











- SDZ III de marque Hwato
 - 3 types de stimulations
 - Jusqu'à 12 aiguilles
 - 6 canaux
 - Fréquence de 1 à 100 Hz
 - Impulsion 0,175ms
 - Spécificités plus « obscures » et **NE PAS BRANCHER SUR SECTEUR** (piles ok)
 - 300 €





华佗牌



SDZ-III 型

电子针疗仪

Electronic Acupuncture Treatment Instrument

SDZ-III Nerve and Muscle Stimulator



频率调节
ADJUST FREQ



连续波
CON. WAVE



断续波
INTM. WAVE



疏密波
D. -D. WAVE



定时器
TIMER



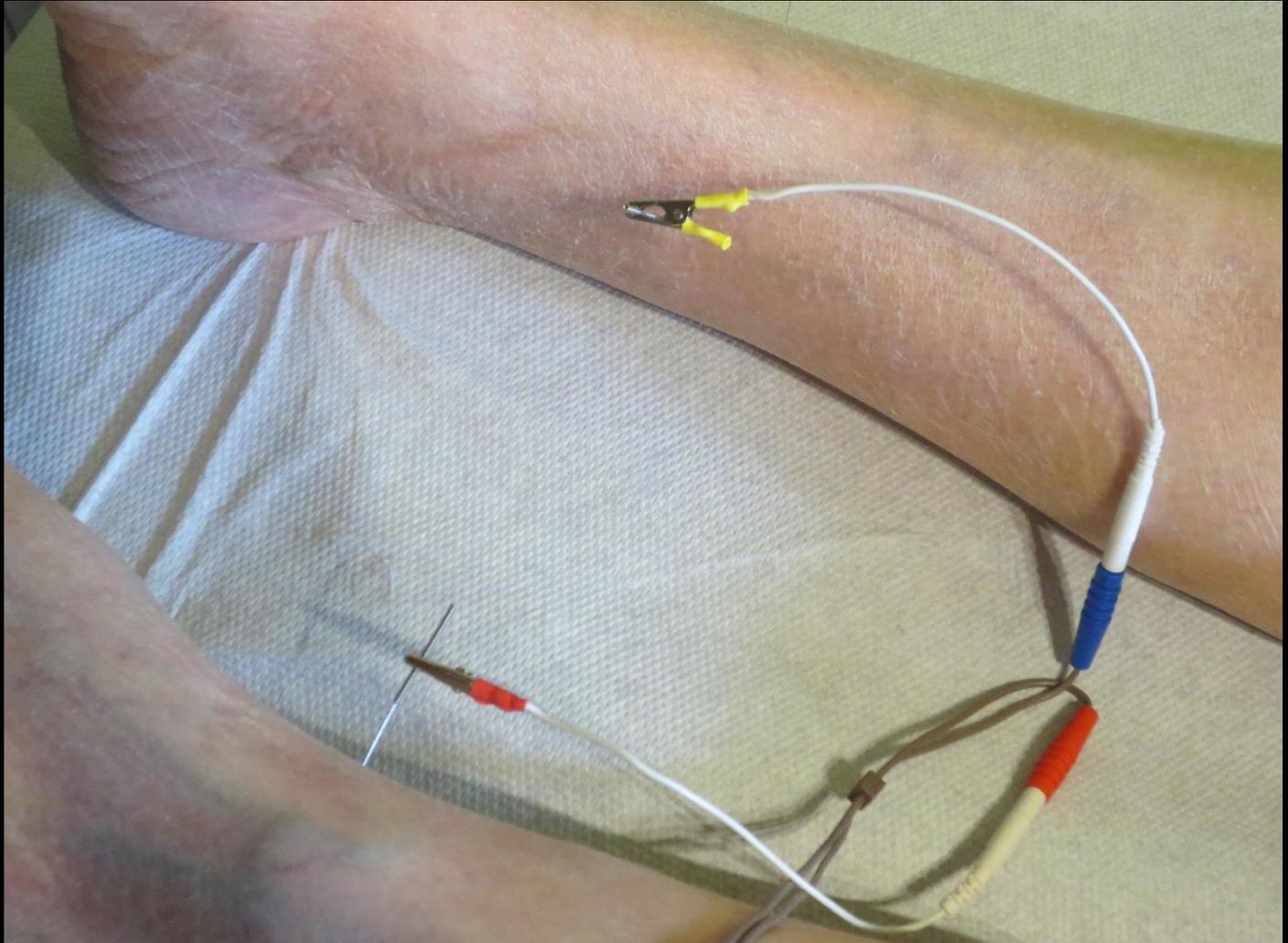
强度调节
ADJUST INTENSITY

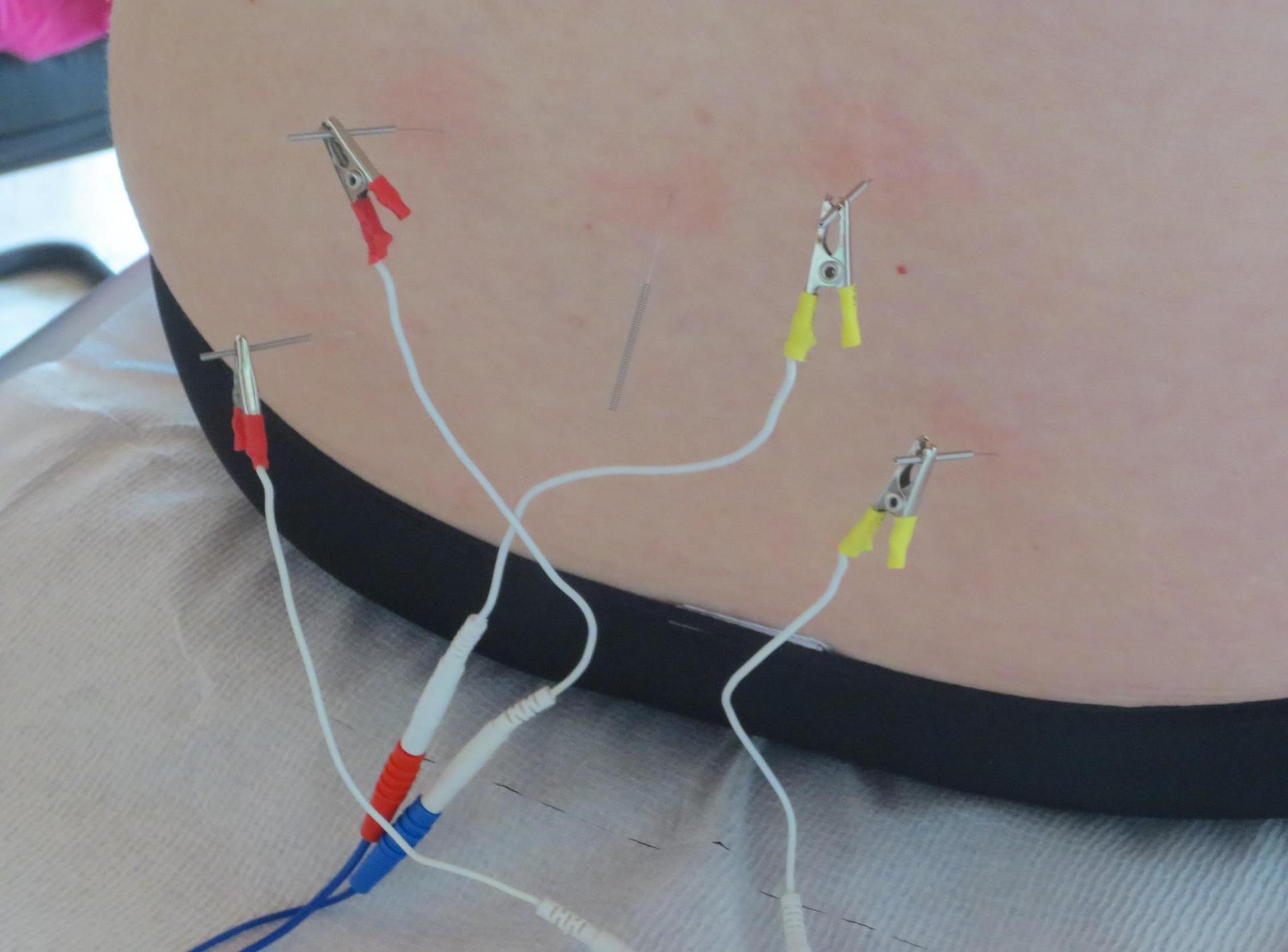


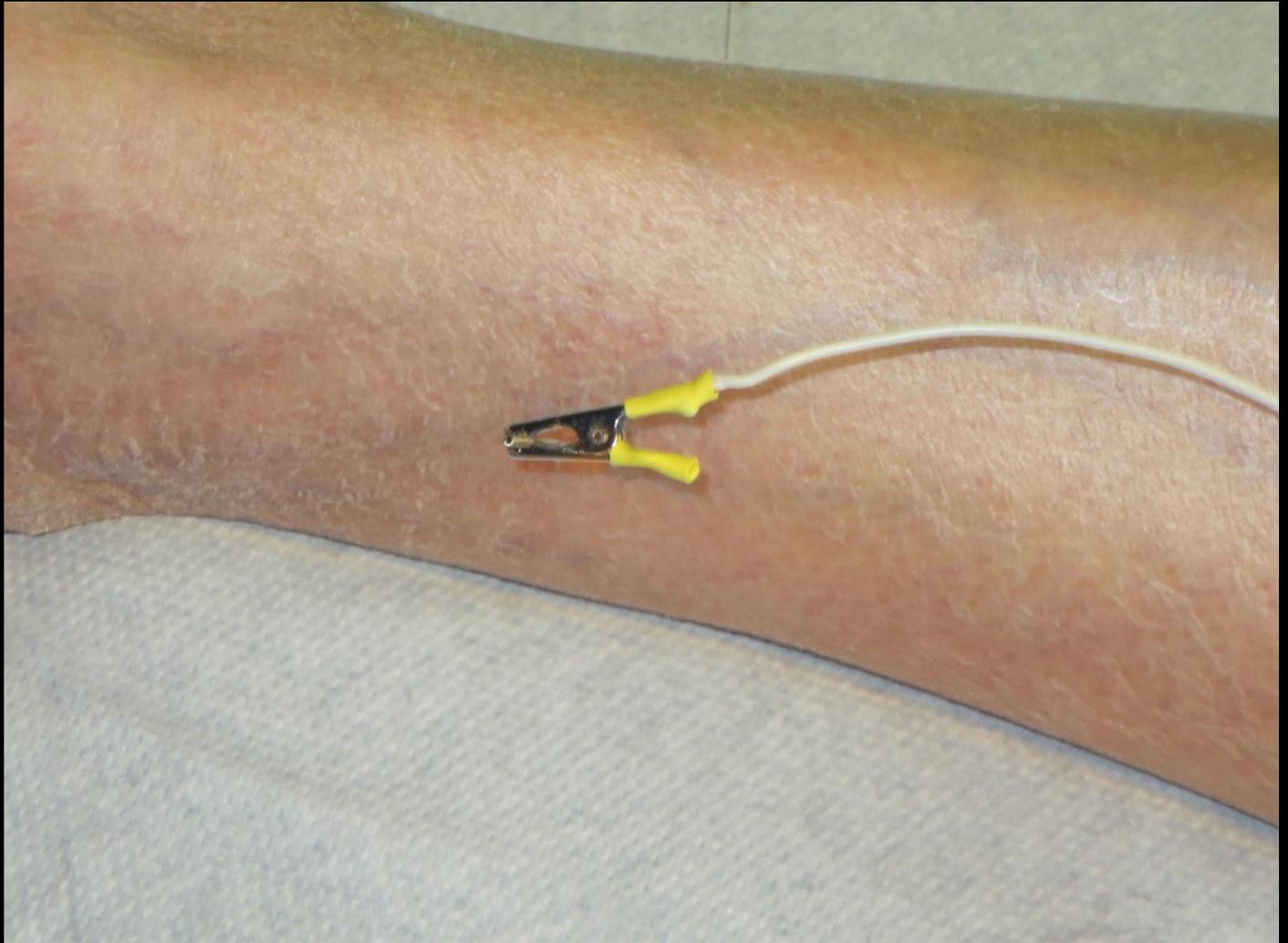
输出 OUT







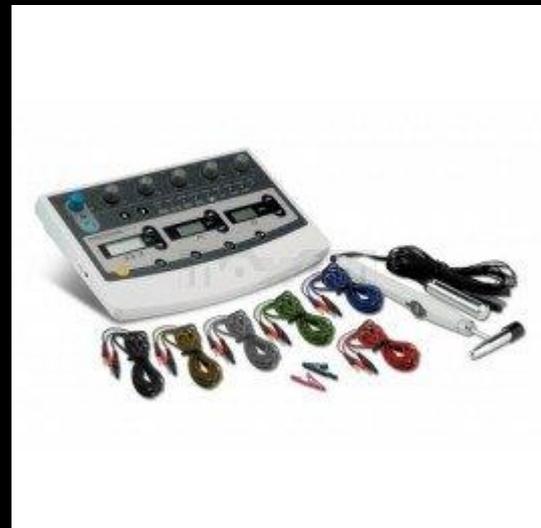






- ITO ES 160

- 12 aiguilles / 6 canaux
- 0,5 – 0,7 – 1 à 500Hz
- 0 à 32mA
- 8 modes de stimulation différentes dont 3 programmables
- Possibilité alternance 2+100 2/100
- Alimentation : piles
- Détecteur de points
- 600 €





- **MODULO 100 SEDATELEC**

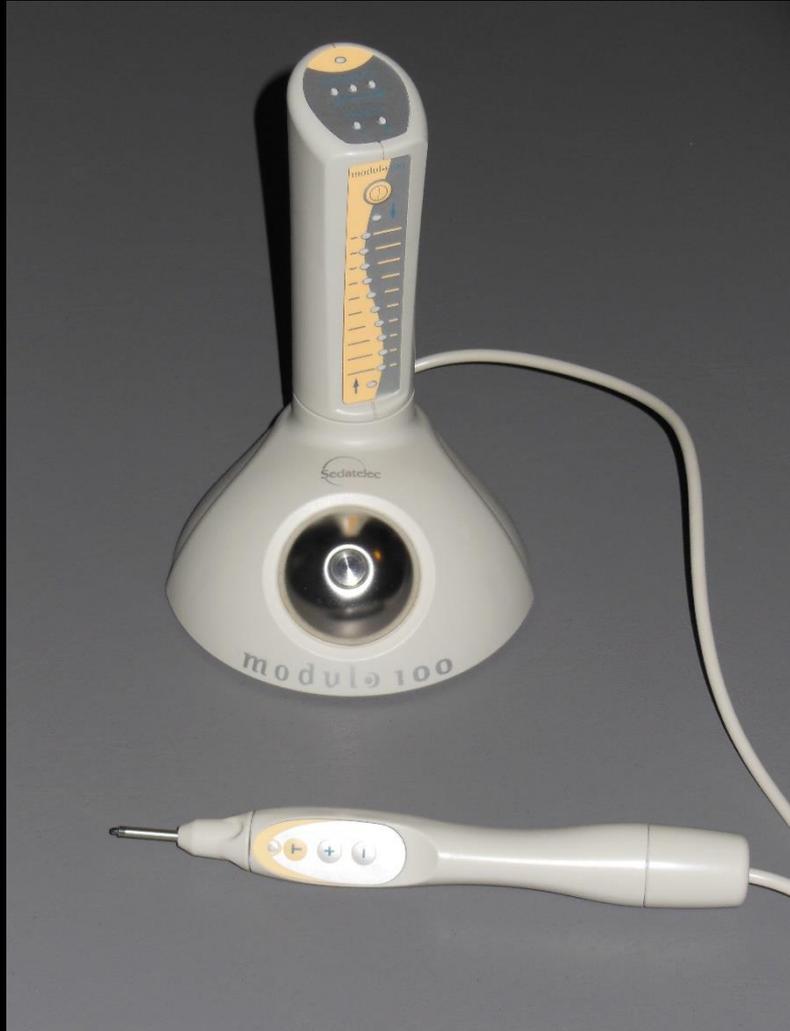
- EA par microcourants
- Stimulateur / détecteur : points / auriculo
- Stimulateur aiguilles (acuneedle)
- 2 types d'intensités en μA (pas variateur)
- Stimulation fréquence basse (1,14Hz) = tonification / fréquence haute (73Hz) dispersion / modulation par balayage de fréquence « rééquilibration » (balayage de 7 fréquences de Nogier)
- Réglage du niveau d'énergie par impulsion : Energy + (fort = $8,5\mu\text{J}/\text{impulsion}$) et Energy - (faible $3,6\mu\text{J}/\text{impulsion}$)
- 1500 à 3300 € selon équipement choisi (microcourants + LASER / lumphothérapie...)



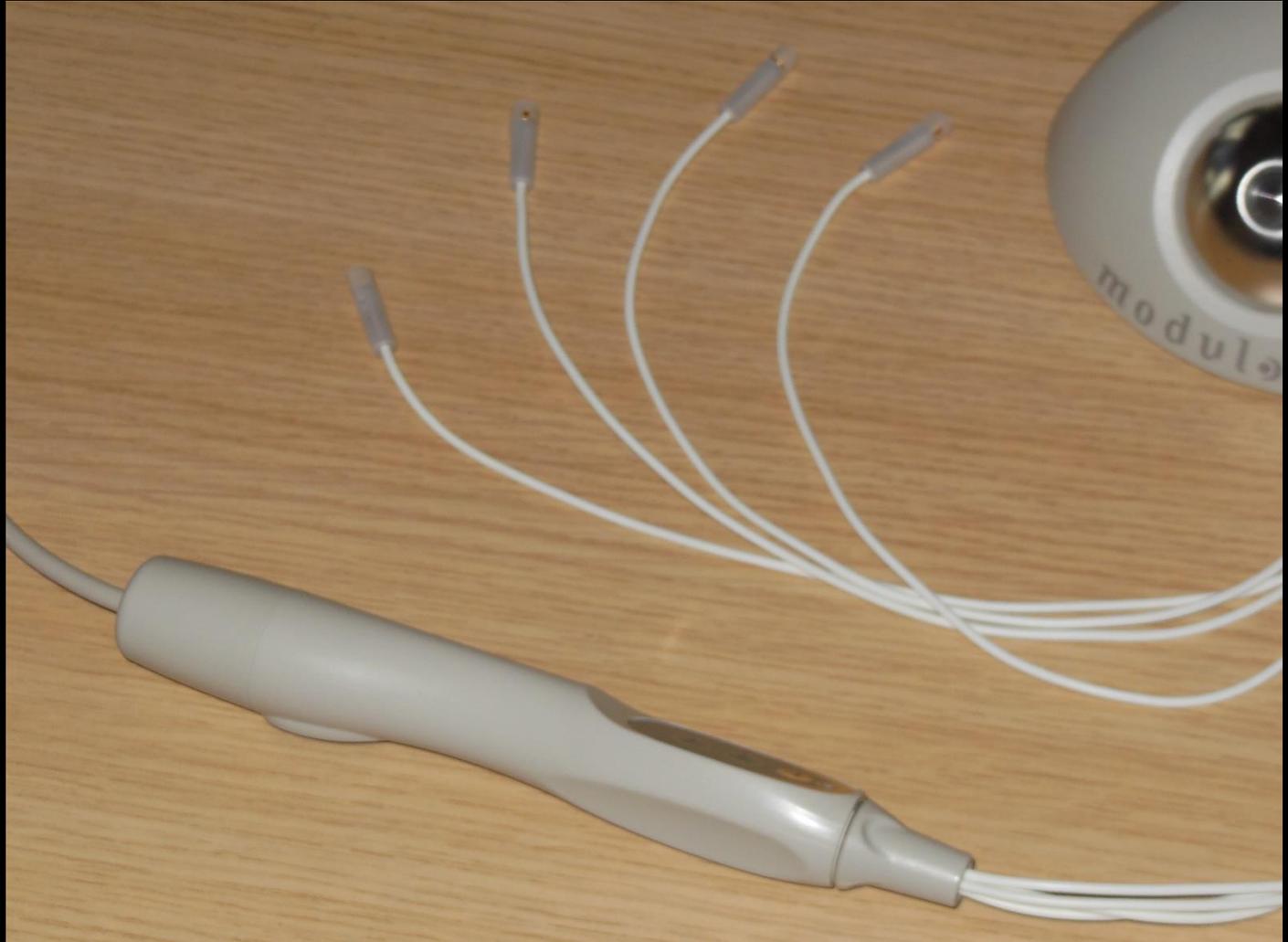


- Temps d'application :
 - 1 à 2 min pour dispersion
 - 4 à 5 min pour balayage
 - 5 à 10 min pour tonification
 - Auriculo : 30 à 60s par point
- Acuneedle
 - Possibilité de brancher 4 électrodes sur des aiguilles
 - Choix LF HF ou balayage
 - Traitement de 5 à 15 minutes













Un exemple d'application



- Patiente de 78 ans consultant pour syndrome anxio-dépressif depuis juillet 2013
- Pas de résultat bien probant, toujours sous venlafaxine / bromazepam
- Décision d'arrêter l'acupuncture si séances inefficaces : tentative microcourants sur V15 RM12 RM17 (20 minutes « rééquilibration »)
- Résultats+++ depuis avril 2014 : vient tous les 2 mois, ne prend plus de bromazepam et en octobre 2014 prend venlafaxine 37,5mg un jour sur deux



Un exemple d'application



- Femme 82 ans, bon état général mais canal lombaire étroit hyperalgique, et souhaite être en forme pour ses vacances avec son fils : tentative acupuncture + EA
 - Utilisation EA 15 puis 2 Hz sur V11 V23 V53 VB34 VB39 : très partiellement efficace
 - Utilisation en alternance 2Hz et 15Hz : mieux mais...
 - Utilisation 100Hz puis 10Hz puis 2Hz 12 minutes dans la même séance : bons résultats et a pu marcher pendant ses vacances



Dispositifs Magnétiques

- □□□ □□ □□□□□□ □□□□□□
- Champs magnétiques statiques dans l'antalgie :
 - L'application d'aimants statiques sur les points d'acupuncture afin de prolonger l'effet des aiguilles
 - Peut-être mais pas d'ECR
 - Pas de protocole en 2014
 - À priori peu nocif
 - Mon expérience :
 - Effectivement assez souvent efficace en prolongement de la séance d'acupuncture mais...
 - Mais... les PYONEX sont parfois plus efficaces
 - Exacerbation d'une gêne au niveau du point 48 à 96 heures après le début de la mise en place
 - Et efficace dans quoi? 1° les douleurs 2° dans les nausées / vomissement en application sur MC6



TENS sur les points d'acupuncture?



- Principe : appliquer des électrodes sur les zones de points (électrodes assez larges en général) et appliquer un courant de type TENS sur le/les points
- Appareil TENS = programmes en fonction de l'indication (préréglé ou réglages perso)
- Indications : Algies+++
- Prescription possible mais attention à la mise en place des électrodes (PATIENT EDUQUE) et certains points à utiliser avec prudence
- Durée mini = 30min
- Expérience personnelle :
 - Lombalgies - Gonalgies
 - Membre fantôme







- Stéphan JM Electroacupuncture : modalités techniques et implications pratiques dans les algies. Acupuncture et moxibustion. 2008 7(3) 246-54
- Stéphan JM Electroacupuncture dans la régénération axonale : intérêt dans les séquelles de traumatismes vertébro-médullaires. Acupuncture et moxibustion. 2009 8(4) 238-49
- Stéphan JM Mécanismes neurophysiologiques de l'électroacupuncture dans les algies. Acupuncture et moxibustion. 2008 7(2) 127-137
- Stéphan JM Champs magnétiques statiques et acupuncture : intérêt dans l'antalgie? Acupuncture et moxibustion 2011 10(1) 26-31



- □□□ □□ □□□□□□ □□□□□□
- Consultables dans leur intégralité sur
- <http://www.challenge-sep.org/index.php/auteur/dr-jean-marc-stephan>
- Echanges Soulié de Morant 2014 :
 - Dr Patrick Sautreuil : Mémoires sur l'électropuncture en 1825
 - Dr Patrick Sautreuil et F Lay : TENS
 - Dr Alix Planty : Migraine et électroacupuncture