



Neuromodulation des racines sacrées

Sacral nerve neuromodulation

تعديل العمليات العصبية الجذرية

S. Ait laalim, I. Tourghai, M. Raiss, A. Hrora, F. Sabah, K. Ibnmejdoub, M. Ahallat, K. Mazaz.

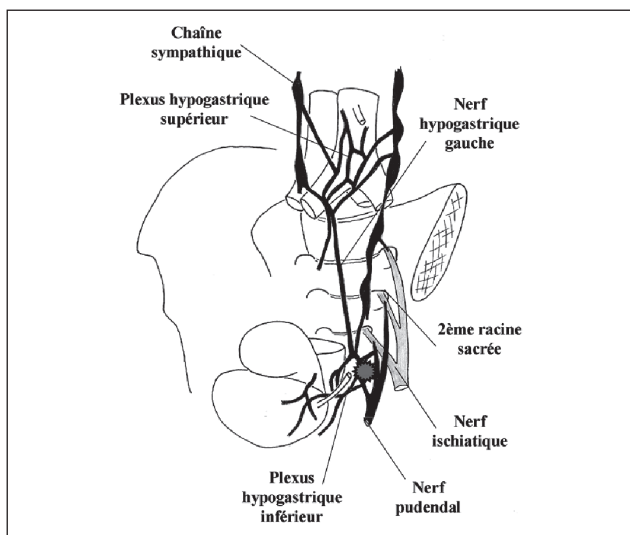
Introduction

Initialement décrite pour l'incontinence urinaire et l'instabilité vésicale dans les années 1980, c'est Matzel qui, le premier, a signalé dans la littérature l'efficacité de la neuromodulation sacrée sur l'incontinence anale, ou plus exactement sur l'incontinence mixte [1]. C'est une alternative thérapeutique pour les patients souffrant d'incontinence fécale sévère, réfractaire aux traitements traditionnels, et sans dégâts anatomiques périnéaux trop importants. Le mode d'action exact de la stimulation reste méconnu. Cependant pour des indications bien choisies, la neuromodulation sacrée est une solution chirurgicale efficace.

Principe

La neuromodulation des racines sacrées consiste à stimuler, à l'aide d'une électrode placée dans un trou sacré, la troisième ou quatrième racine sacrée (S3,S4) droite ou gauche innervant l'appareil anorectal (figure 1).

Figure 1



Schématisme des nerfs pelviens. Le point rouge stigmatise l'émergence de l'électrode dans le 4e trou sacré gauche

Une stimulation de S3 entraîne une contraction marquée de l'anus (par stimulation pudendale directe du sphincter externe), une ascension du périnée (par stimulation des muscles élévateurs de l'anus) et une flexion des orteils. Une stimulation de S4 cause une réponse au niveau de l'anus, mais aucune flexion des orteils. Une stimulation de S2 entraîne surtout une torsion de tout le membre inférieur selon son axe et accessoirement une contraction anale.

Tableau 1

| Nerf | Réponse motrice périnéale | Réponse motrice du membre inférieur ipsilatéral |
|------|-----------------------------|--|
| S2 | Effet de pincement possible | Rotation jambe/hanche, flexion plantaire de la cheville, contraction du mollet |
| S3 | Effet de soufflet | Flexion du gros orteil |
| S4 | Effet de soufflet | Néant |

Réponses motrices lors du test de stimulation aiguë.

Cette racine est rarement utilisée dans la neuromodulation, en raison justement de l'effet secondaire sur le membre inférieur (tableau I).

Le mécanisme d'action est encore controversé et fait appel à 3 hypothèses, probablement associées :

- Il existe bien sûr une stimulation directe du nerf pudendal [2]
- Le deuxième type d'action serait un abaissement du niveau de la sensibilité rectale et une diminution de sa contractilité, par inhibition de l'activité parasympathique pelvienne [3].
- Enfin, toujours au conditionnel, il y aurait une modification du transit colique gauche par stimulation rétrograde du système sympathique [4].

Matériels

Le matériel comporte l'électrode de stimulation, le boîtier de stimulation, le stimulateur provisoire externe et le stimulateur implantable (figure 2).

Figure 2



Matériel nécessaire pour la neuromodulation sacrée : électrode de stimulation, stimulateur provisoire externe et le stimulateur implantable.

Déroulement de la procédure

La technique de neuromodulation suppose deux temps opératoires :

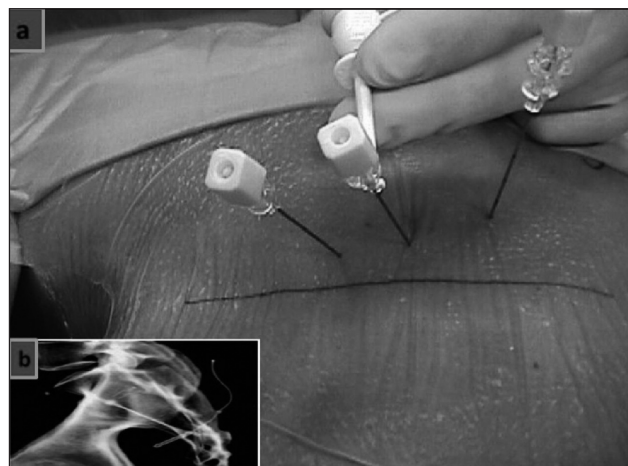
Test temporaire de stimulation.

Consiste à placer sous anesthésie locale ou générale, chez un patient en décubitus ventral les pieds hors de la table, une électrode dans le 3e ou le 4e trou sacré gauche ou droit (figure 3a). L'intervention est effectuée dans les conditions optimales d'asepsies. Le contrôle de la bonne position de l'électrode est assuré par la stimulation externe d'une aiguille implantée avant l'électrode (donc pas de curare si anesthésie générale).

Après mise en place de l'aiguille, un courant électrique d'amplitude croissante est appliqué jusqu'à ce qu'une réponse musculaire soit obtenue (tableau I). La racine choisie est celle dont la stimulation permet d'obtenir la réponse musculaire la plus satisfaisante, c'est-à-dire une contraction du sphincter strié de l'anus, des muscles du plancher pelvien et éventuellement du membre inférieur ipsilatéral, la plus forte. L'efficacité de la stimulation peut être vérifiée par un simple contrôle visuel de la contraction musculaire, par un enregistrement manométrique (augmentation de la pression anale), ou électromyographique.

Après repérage de la racine sacrée à stimuler lors du test de stimulation aiguë, l'électrode-aiguille est remplacée par une électrode de test, souple, reliée à un stimulateur externe. Il paraît préférable, afin de contrôler la bonne mise en place de l'électrode de stimulation, de s'aider d'un repérage radiologique, par exemple à l'aide d'un amplificateur de brillance ou d'un scanner (figure 3b).

Figure 3



a : Test de stimulation externe d'une aiguille, ici placée dans les 2e, 3e et 4e trous sacrés gauches.

b : TDM montrant la bonne position de l'électrode dans le 3e trou sacré gauche

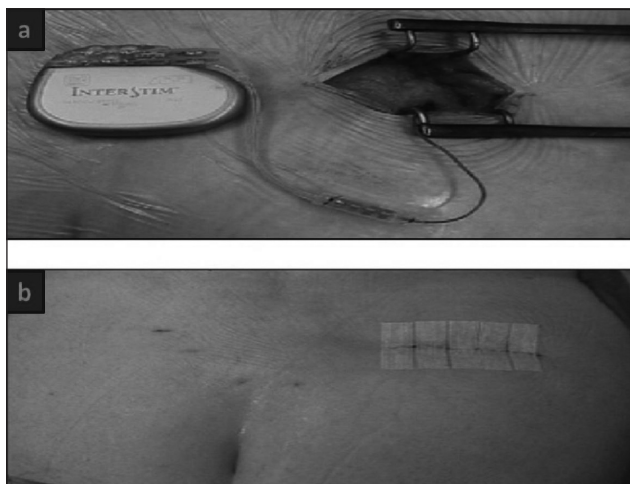
Le patient quitte l'hôpital le jour même avec l'électrode reliée à un prolongateur, lui-même relié au stimulateur externe. Il doit conserver cette stimulation externe jour et nuit, à l'amplitude la plus forte tolérable (entre 1 et 10 V) et à une fréquence de 10 Hz, jusqu'à la consultation de contrôle vers le 10e jour. Le but de cette consultation est d'estimer l'efficacité de la technique : le patient décrit l'amélioration éventuelle et rapporte un calendrier des selles qu'il a commencé à remplir 15 jours avant le geste du test : il est habituellement considéré par les auteurs que le test est positif, et conduira donc à l'implantation du stimulateur, si au moins 50 % des fuites ont disparu. Si le test paraît négatif, il faut vérifier le boîtier de stimulation externe, la connexion avec le prolongateur et demander une radiographie simple

du bassin ainsi qu'une TDM du sacrum pour être certain, avant de conclure à l'échec de la technique, qu'il n'y a pas d'anomalie de l'électrode (déplacement, bris) ou de la connexion entre celle-ci et le prolongateur.

Implantation définitive.

Dans un second temps, en cas d'efficacité du test, une implantation définitive du boîtier de stimulateur peut être effectuée. La période du test est d'environ 3 semaines. Cette intervention est menée de nouveau en hospitalisation, au bloc opératoire, patient installé en décubitus ventral. L'incision entre l'électrode et le prolongateur est reprise et agrandie, l'électrode est alors reliée par une extension (10 cm) au boîtier définitif de stimulation. Ce dernier est placé dans une logette confectionnée à cet effet, dans le quadrant supéro-externe de la fesse homolatérale et les connexions sont étanchéifiées (figure 4). Chez les patients maigres, il est préférable de mettre en place le boîtier de stimulation en position ventrale, en utilisant une extension longue (40 cm).

Figure 4



a. Vue du stimulateur, du prolongateur et de l'électrode, tous implantables, au niveau de la fesse gauche.
b. Aspect final de la cicatrice opératoire.

Le patient sort le plus souvent le lendemain de l'opération. Il lui est remis une carte de porteur de stimulateur car le

système peut déclencher une alarme devant certains détecteurs (portiques des aéroports surtout). Si le patient doit un jour passer une IRM, il doit baisser l'amplitude du stimulateur jusqu'à une valeur nulle et l'arrêter, pour ne pas le dérégler. Pour cela, il lui est remis un boîtier de télécommande comportant 4 boutons : 2 pour régler l'amplitude et 2 pour mettre en marche ou arrêter le stimulateur. Le praticien a une valise de commande téléométrique permettant de modifier la plupart des paramètres du stimulateur et de vérifier l'impédance du système. Le but est en effet d'obtenir la meilleure réponse à l'amplitude la plus faible, de manière à préserver la durée de vie du stimulateur (de 10 ans à l'origine).

Résultats

La morbidité est de l'ordre de 10% [5] et comporte une infection du site opératoire pouvant conduire à une explantation dans 4 à 21 % [5,6] des cas, un déplacement d'électrode (traité par repositionnement de l'électrode), une douleur au site du boîtier (traitée par repositionnement du stimulateur), une décharge rapide du stimulateur en raison d'une efficacité obtenue à haute amplitude (qui nécessite l'implantation d'un nouveau stimulateur) et enfin un sérome banal, traité par simple ponction en consultation.

Sur une revue de la littérature intéressant 113 articles de neuromodulation, Jarette a noté que 41 à 75 % des patients obtiennent une continence anale normale et 75 à 100% des patients se disent améliorés [7].

Sur le plan manométrique, il n'y a eu aucune différence significative entre les valeurs de pression de repos, des pressions de contraction, la durée de contraction, le volume seuil, le volume maximal tolérable ou le volume déclenchant le réflexe rectoanal inhibiteur [5].

Indications

La meilleure indication de la neuromodulation serait l'incontinence anale par neuropathie d'étirement isolée [4]. La plupart des auteurs y rattachent l'incontinence anale idiopathique (ou aucune rupture n'est identifiée).

Autre indications ont été proposées par les auteurs :

- Sclérodermie.
- Incontinence fécale persistante malgré une réparation sphinctérienne correcte et/ou une cure de prolapsus extériorisé, ou d'origine indéterminée.
- L'existence d'une lésion sphinctérienne dépistée à l'échographie endo-anale, ne contre-indique pas le recours à la stimulation, à condition que la lésion soit trop limitée pour expliquer à elle seule l'incontinence fécale du patient (lésion inférieure à 10°) ;

- incontinence, anale et urinaire, avec impériosités mictionnelles.

Conclusion

La stimulation sacrée est une alternative thérapeutique pour les patients souffrant d'incontinence fécale sévère, sans dégâts anatomiques périnéaux trop importants. Il s'agit le plus souvent d'une neuropathie pudendale. Les résultats sont encourageants. Reste à régler le problème du financement des stimulateurs et des nombreuses consultations que cette technique suppose.

Références

- 1- KE. Matzel, U. Stadelmair, M. Hohenfellner, FP.Gall. Electrical stimulation of sacral spinal nerves for treatment of faecal incontinence. Lancet 1995; 346 : 1124-7.
- 2- JL. Faucheron. Anatomie chirurgicale des nerfs du pelvis. Ann Chir 1999;53 :985-9.
- 3- CJ.Vaizey, MA. Kamm, IC. Turner, RJ. Nicholls, J.Woloszko. Effects of short term sacral nerve stimulation on anal and rectal function in patient with anal incontinence. Gut 1999 ;44 :407-12.
- 4- JL. Faucheron. Incontinence anale. Presse Med 2008 ; 37:1447-1462.
- 5- JL. Faucheron, R. Bost, V. Duffournet, S. Dupuy, N.Cardin, B.Bonaz. Sacral neuromodulation in the treatment of severe anal incontinence: Forty consecutive cases treated in one institution. Gastroenterol Clin Biol 2006 ;30:669-72.
- 6- E. Ganio, C. Ratto, A. Masin et al. Neuromodulation for fecal incontinence: outcome in 16 patients with definitive implant. Dis Colon Rectum 2001; 44: 965-70.
- 7- ME. Jarett, G. Mowatt, CM. Glazener, C. Fraser, RJ. Nicholls et al. Systematic review of sacral nerve stimulation for faecal incontinence and constipation. Br J Surg 2004 ; 91:1559-69.