

HYPNOSE PÉRI-OPÉRATOIRE

Franck Bernard, Hervé Musellec

Département d'anesthésie, Centre Hospitalier Privé Saint Grégoire,
6 boulevard de la Boutière - CS 56816 - 35768 Saint Grégoire Cedex,
France

1. QU'EST-CE QUE L'HYPNOSE ?

1.1. ARGUMENTS EXPÉRIMENTAUX

Depuis 1949 et les études électroencéphalographiques [1], on sait que l'hypnose n'est ni un sommeil ni un coma mais un état de veille. Le sujet est éveillé, il est donc conscient puisque la veille est la clé de la conscience.

Dans les années 1990, des équipes de recherche s'appuient sur des données de neuro-imagerie fonctionnelle pour mettre en évidence les particularités cérébrales du processus hypnotique.

La tomographie par émission de protons et la résonance magnétique fonctionnelle procurent des mesures indirectes de l'activité cérébrale par l'évaluation des variations du débit sanguin régional ou de l'activité métabolique cérébrale. Elles reposent sur la corrélation qui existe entre l'activité neuronale et l'augmentation circonscrite dans le temps et l'espace du débit sanguin.

Une étude particulièrement intéressante [2] porte sur des volontaires sains. Les sujets sont consécutivement placés dans trois situations différentes :

- Premier temps : état d'éveil au repos, allongé les yeux fermés
- Deuxième temps : imagerie mentale autobiographique : les sujets se remémorent un souvenir agréable
- Troisième temps : ce même souvenir agréable leur est redonné par un intervenant formé à l'hypnose qui utilise cette technique.

Pour chaque temps de l'expérience, un examen par tomographie par émission de positons (PET scanner) est effectué. On observe alors des modifications spécifiques de certains débits sanguins régionaux, modifications corrélées avec celles de l'activité cérébrale régionale dans les structures visualisées. Les résultats sont les suivants :

- Certaines zones sont activées uniquement lors de la session « hypnose » et pas dans les sessions contrôle (éveil au repos et imagerie mentale) : le cortex cingulaire antérieur et le cortex prémoteur.
- D'autres zones sont spécifiquement inactivées lors de la session « hypnose » : le cortex cingulaire postérieur et le précunéus (alors qu'il y avait activation lors des deux autres sessions).

Enfin, il existe des zones qui sont activées uniquement chez certains sujets. Ces activations « personnalisées » dépendent du contenu de l'hypnose. Ainsi, si le sujet a choisi un souvenir à prédominance visuelle, on observe des activations occipitales comme si le sujet voyait réellement quelque chose, ces zones activées ne l'étaient pas lors de la session « imagerie mentale » alors qu'il s'agit du même souvenir.

1.2. ASPECTS PHÉNOMÉNOLOGIQUES

Il existe donc au niveau du cerveau humain des modifications spécifiques au processus hypnotique. La mise en évidence de ces modifications chez des sujets volontaires sains permet d'affirmer que l'hypnose n'est ni un jeu de rôle, ni un état particulier du cerveau observable uniquement chez certains sujets présentant une personnalité ou une pathologie hystérique.

La description du processus hypnotique passe par celle de ce qu'on peut appeler la conscience ordinaire. L'état de conscience ordinaire se caractérise par la mobilité continue de l'attention et la capacité de se porter d'une information à l'autre afin de pouvoir s'adapter à l'environnement. Il y a dans cet état une confrontation permanente entre ce que nos sens nous renvoient, nos perceptions, et ce que nous pensons, ce que nous analysons. On parle d'état de conscience ordinaire ou conscience critique. A chaque instant, la confrontation entre ce que nous observons du monde extérieur avec nos connaissances, nos idées personnelles, nos croyances nous permet de contrôler et décider notre attitude ici et maintenant : parler, bouger, sourire... Nous adoptons ainsi un fonctionnement personnel et relationnel le plus souvent adapté et compréhensible. Dans ce mode de fonctionnement, nous possédons des facultés de jugement, d'analyse, d'attention, un esprit critique.

Certaines circonstances de la vie modifient notre conscience. Ces circonstances sont le stress, la confusion, l'ennui et toutes les situations amenant une saturation de notre capacité à réfléchir (traitement cognitif impossible d'un trop grand nombre d'informations complexes). Sous l'influence de ces événements, notre conscience va basculer vers un mode de fonctionnement dans lequel il existe :

- Une certaine indifférence à l'extérieur,
- Des perceptions modifiées, réduites,
- Une hypersuggestibilité renforcée par la perte de nos facultés d'analyse et de jugement et d'une partie de nos fonctions cognitives,
- Un lâcher prise.

On parle alors de transe spontanée.

La transe est initiée par la fixité de l'attention : celle-ci devient stable, focalisée sur un seul phénomène, une seule idée ; il y a à la fois une focalisation et une absorption de la conscience. Cette dernière est complètement orientée, ou presque, vers une activité. Cette activité peut être intérieure, imaginaire, relative à un souvenir par exemple ou au contraire extérieure motivée par un spectacle intéressant comme dans un musée, un spectacle sportif.

Plusieurs appellations sont utilisées : rétrécissement du champ de conscience, dépotentialisation de la conscience, hypervigilance focalisée... Ce fonctionnement psychique est très banal et fait partie de notre quotidien en alternance avec l'état de conscience critique. La transe spontanée est immédiatement réversible. C'est ce qui permet, par exemple, de vivre des

états de transe très fréquents lors de la conduite automobile où des kilomètres sont ainsi parcourus sans qu'on en ait eu « conscience » ; et pourtant, si durant cet état, un événement extérieur vient menacer la conduite, notre « rêverie » s'arrête et nous sommes tout de suite opérationnels pour réagir. Ce mode de fonctionnement de notre conscience peut être obtenu et stabilisé grâce à l'utilisation de techniques de focalisation, de communication et de suggestion : on parle alors de transe hypnotique induite ou hypnose.

2. QUEL EST L'INTÉRÊT DE L'HYPNOSE EN PÉRI-OPÉRATOIRE ?

Deux des principales tâches d'un anesthésiste sont de lutter contre l'anxiété et la douleur des patients. L'hypnose a-t-elle une place dans ces activités ?

2.1. ACTION SUR L'ANXIÉTÉ

L'anxiété face à une intervention est une manifestation commune. Les sujets opérés sont en moyenne 20 % plus anxieux que la population générale et on détecte une anxiété chez 40 % des patients opérés [3]. Des raisons évidentes nous amènent à prendre en compte l'anxiété préopératoire des patients. Cette anxiété peut avoir des conséquences non seulement d'ordre psychologique mais aussi somatique. De plus, en dehors du résultat des traitements péri-opératoires institués, c'est aussi sur la manière dont les patients sont accompagnés durant leur séjour hospitalier qu'il importe de faire porter les efforts pour améliorer les pratiques [4].

L'anxiété péri-opératoire est diminuée par l'hypnose [5]. La comparaison à J1, J10 et J30 de l'anxiété de deux groupes de patients ayant une thyroïdectomie un groupe « AG » versus un groupe « Hypnose », objective une diminution significative de l'anxiété dans le groupe « Hypnose ». A la lecture de ces résultats, on peut se poser les deux questions suivantes : est-ce l'hypnose qui diminue significativement l'anxiété ou est-ce l'anesthésie générale qui est anxiogène ? Que se passe-t-il lorsqu'on compare l'hypnose à une technique réputée non anxiogène ? La même année, une étude compare le confort de deux groupes de patients devant subir une intervention de chirurgie mineure : un groupe sous diazalgésie consciente, un autre sous hypnose ; le groupe hypnose s'avère beaucoup plus confortable et moins anxieux [6]. Une autre étude [7] compare l'efficacité de l'hypnose à celle de techniques de relaxation. Deux groupes de 30 patients victimes de brûlures touchant 25 % de la surface corporelle ont des pansements quotidiens pendant au moins 14 jours. Un groupe bénéficie de techniques de relaxation classique alors que les patients de l'autre groupe sont en transe hypnotique pendant les pansements. On observe des réductions significativement plus importantes de l'anxiété non seulement avant mais aussi pendant et après les pansements dans le groupe hypnose en comparaison avec le groupe relaxation.

Une autre étude de 2006 rapporte la diminution de l'anxiété à l'entrée du bloc opératoire et à sa sortie chez des sujets ayant bénéficié d'une prise en charge hypnotique préopératoire [8]. La réduction de l'anxiété préopératoire est également objectivée chez les enfants [9].

Il est donc clair que l'hypnose présente un intérêt dans la prévention de l'anxiété péri-opératoire. Ces études confortent l'impression clinique. Une caractéristique de la transe étant le confort, c'est habituellement très agréable d'être en transe. L'activité consciente se réduit, comme si notre esprit se mettait

au repos ; le corps adopte lui aussi un fonctionnement d'énergie minimum amenant une grande résolution musculaire, une immobilité, un ralentissement et une régulation respiratoire et cardiaque [10].

2.2. ACTION SUR LA DOULEUR

2.2.1. ASPECTS HISTORIQUES

L'utilisation de l'hypnose pour moduler la douleur sera la première des applications pratiques du phénomène. En 1829, devant tout un amphithéâtre, le chirurgien Jules Cloquet effectue une mastectomie chez une patiente auparavant hypnotisée ; celle-ci ne ressent aucune douleur. Esdaille, chirurgien à Calcutta, est le premier à publier une série de plus de 300 cas de chirurgie majeure pour lesquels, il n'utilise que l'analgésie hypnotique. Il constate que mortalité péri-opératoire est ramenée de 40 % à 5 %. L'avènement de l'anesthésie pharmacologique vers 1850, technique beaucoup plus reproductible et fiable, va faire oublier l'hypnose analgésique pendant plus de cent ans. L'étude des modifications de l'activité de certaines populations neuronales lors de différents états de la conscience par la neuro-imagerie fonctionnelle est à l'origine du regain d'intérêt pour l'utilisation de l'hypnose antalgique. Entre 1990 et 2000, différentes équipes objectivent, en effet, l'action de l'hypnose sur la nociception [11, 12]. Les auteurs mettent en évidence non seulement une modification de l'évaluation subjective de la douleur, mais aussi des modifications objectives de l'activité cérébrale régionale.

2.2.2. ASPECTS EXPÉRIMENTAUX

Les différentes structures cérébrales impliquées dans le traitement de l'information nociceptive sont nombreuses et jouent un rôle de modulation dans les différentes composantes de la douleur. Ces structures cérébrales sont en interaction entre elles et peuvent donc influencer la réponse de l'individu à un stimulus nociceptif. L'exploration de la modulation nociceptive par l'hypnose utilise le même protocole expérimental précédemment décrit, dans trois conditions d'état successives : repos, imagerie mentale puis hypnose. Un stimulus nociceptif est appliqué sur une des mains des sujets. Dans les conditions de repos et d'imagerie mentale simple, l'effet principal de la stimulation douloureuse s'observe dans le cortex insulaire ; dans la condition d'hypnose, l'activation principale est notée au niveau du cortex cingulaire antérieur (région 24'). Il existe une corrélation forte entre l'augmentation du débit sanguin régional observé au niveau cingulaire antérieur avec l'intensité des sensations douloureuses et l'inconfort ressenti de ces sensations. Cette corrélation n'est pas retrouvée dans les groupes contrôles. Sur le plan comportemental, l'hypnose diminue significativement la douleur.

En 2003, l'équipe de M.E. Faymonville à Liège [13] objective que lors d'un stimulus douloureux, l'hypnose permet une activation de la cingulaire antérieure mais aussi une modification de sa connectivité avec d'autres régions impliquées dans la gestion de la douleur. Ces modifications apparaissent, elles aussi, corrélées à l'intensité de la douleur : plus la douleur augmente, plus les structures sont activées ; aucune corrélation n'est retrouvée dans les groupes contrôles (repos, imagerie simple). Sur le plan comportemental, Il est rapporté une diminution de 50 % environ de la douleur évaluée chez les sujets hypnotisés par rapport à la population en condition « groupe contrôle ». Ces résultats sont confirmés et complétés en 2009 grâce à des images obtenues par IRM fonctionnelle [14].

Dans cette étude, c'est un laser infrarouge qui est utilisé pour créer le stimulus douloureux. L'intensité du rayon laser est progressivement augmentée. Cela permet de modifier l'intensité de la stimulation qui est non douloureuse dans un premier temps (intensité du laser < 450 mJ), puis qui devient de plus en plus douloureuse. Les images cérébrales obtenues avec ou sans hypnose sont comparées. Parallèlement des évaluations comportementales sont effectuées : on étudie la perception du stimulus et la douleur ressentie au moyen d'une échelle numérique. Ces évaluations comportementales ne s'avèrent différentes que si la stimulation est douloureuse (intensité du laser > 450 mJ). En d'autres termes : la perception de l'existence du stimulus est la même avec ou sans hypnose mais l'inconfort ressenti et la douleur, lorsqu'ils apparaissent, sont significativement diminués dans le groupe hypnose. Sur le plan des images, toutes les structures cérébrales qui sont activées en conscience critique lors de l'application des stimulations par laser le sont significativement moins lorsque les sujets sont hypnotisés qu'il y ait douleur ou pas. Par ailleurs, il existe des régions qui sont très activées en conscience critique lorsque le stimulus est douloureux, non seulement au niveau cortical mais aussi au niveau sous cortical (tronc cérébral, en particulier). Ces régions ne s'activent pas ou peu sous hypnose dans ces mêmes conditions. Par contre, la connectivité fonctionnelle entre l'aire S1, l'insula et le cortex préfrontal est augmentée en cas d'hypnose lorsque le stimulus devient douloureux ce n'est pas le cas dans le groupe contrôle. Ces résultats suggèrent une inhibition des perceptions périphériques et une modulation du codage du message douloureux.

Le processus hypnotique permet de recruter des régions cérébrales pour participer à la gestion de la douleur. L'hypnose met ainsi en avant la capacité formidable du cerveau à recruter certains réseaux neuronaux selon les besoins du moment, modulant, notamment, la connectivité du cortex cingulaire antérieur avec l'ensemble des régions qui participent à l'évaluation cognitive. Ceci mène à une meilleure évaluation sensori-discriminative, émotionnelle et cognitive du stimulus nociceptif. Ce traitement de l'information optimise la réponse affective et comportementale des sujets.

2.2.3. HYPOTHÈSES NEUROPSYCHOLOGIQUES

Plusieurs théories tentent actuellement d'expliquer l'action de l'hypnose sur la douleur.

2.2.3.1. *Théorie néo-dissociative*

Elle suggère que le corps enregistrerait la douleur mais qu'une barrière amnésique empêcherait de prendre conscience de cette perception.

2.2.3.2. *Théorie de l'activation*

La théorie de l'activation d'un circuit inhibiteur propose que le processus hypnotique diminue les afférences nociceptives de provenance périphérique soit au niveau de la moelle soit via l'activation d'un circuit inhibiteur cortico-spinal comme le suggère la diminution du réflexe RIII. (Réflexe standardisé, polysynaptique, provoqué par des stimulations douloureuses électriques et qui dépend uniquement de circuits organisés dans la moelle). Cette théorie prend en compte les observations faites en neuro-imagerie lors de l'étude de 2009 réalisée avec le laser infrarouge ci-dessus décrite.

2.2.3.3. *Théorie des opioïdes endogènes*

La théorie des opioïdes endogènes ne résiste pas au fait que la naloxone ne neutralise pas l'analgésie hypnotique. D'autre part, l'analgésie hypnotique peut être répétée et terminée rapidement tandis que l'effet des opioïdes se dissipe plus lentement.

2.2.4. L'HYPNOSE EST-ELLE UN EFFET PLACEBO ?

Il existe certainement un effet placebo dans l'hypnose. En effet, la mise en place d'un contexte d'hypnose joue un rôle d'activation de la réponse hypnotique. Miller et Bowers [15] ont montré que si les patients croient qu'ils sont hypnotisés et qu'il est procédé à un rituel hypnotique, cela suffit à déclencher une réponse analgésique, cela en dehors de toute hypnose réelle. La part de l'effet placebo dans toute thérapie existe et l'hypnose n'échappe pas à cette règle. Un faisceau d'arguments montre cependant que l'hypnose ne se réduit pas seulement à un effet placebo.

2.2.4.1. *La conception des deux phénomènes est différente :*

L'analgésie placebo se réfère à un processus d'apprentissage, où une source extérieure peut être à l'origine d'un soulagement alors que l'analgésie hypnotique se réfère à une capacité innée et auto dirigée à modifier ses propres perceptions.

2.2.4.2. *Efficacité différente*

L'efficacité est différente : environ 30 à 35 % pour l'effet placebo, contre 50 % [5] [16].

2.2.4.3. *Effets antalgiques*

Les effets antalgiques placebo sont antagonisés par la naloxone qui n'a par contre aucun effet sur l'analgésie induite par hypnose [17].

2.2.4.4. *Réflexe R III*

Le réflexe R III n'est pas modifié par l'effet placebo alors qu'il disparaît chez plus de 60 % des sujets hypnotisés [18].

2.2.4.5. *Images en neuro-imagerie*

Enfin, les images obtenues en neuro-imagerie diffèrent entre effet placebo et hypnose [19]

3. QUE FAIRE EN PRATIQUE ?

Comme pour tout outil, l'utilisation de l'hypnose nécessite une formation. Pour les anesthésistes, il est important de choisir une formation qui leur soit destinée et non pas une formation générale orientée vers la psychothérapie. Cet apprentissage permet de connaître les techniques de communication, d'induction et de suggestions nécessaires à la réalisation d'un accompagnement hypnotique de qualité. L'hypnose peut trouver sa place dans le cadre de l'hypnosédation, qui autorise la réalisation d'actes chirurgicaux en complément ou pas avec une anesthésie locale. Elle peut également être d'un secours appréciable lors de la réalisation d'anesthésie locorégionales (blocs plexiques, rachianesthésies, péridurales...) mais aussi en SSPI, en réanimation, à la maternité, en consultation préanesthésique ... Les utilisations sont nombreuses et il serait fastidieux et inutile d'en détailler ici toutes les facettes.

3.1. L'HYPNOSE CONVERSATIONNELLE

La connaissance de techniques simples dites d'hypnose conversationnelle autorise déjà la mise en place d'une alliance thérapeutique différente.

L'hypnose conversationnelle part du principe que beaucoup de nos patients ne sont pas dans un état de conscience ordinaire lorsque nous les prenons en charge mais déjà dans un état de conscience modifié. Dans la transe, il y a focalisation puis absorption de la conscience. Ces phénomènes peuvent être produits par des événements divers et aboutir à des trances plus ou moins confortables. Il existe, en effet, comme nous l'avons décrit plus haut, des circonstances qui favorisent l'apparition de trances spontanées. Ainsi, la confusion, la saturation de la conscience par la surinformation, l'anxiété, le stress sont des facteurs qui favorisent l'apparition de la transe. Tous ces facteurs sont réunis lors du passage d'un patient au bloc opératoire ou dans des lieux de soins. Dans ce cas, le patient est beaucoup plus suggestible que d'habitude et il ne peut se protéger en prenant du recul. C'est pourquoi il est important de communiquer avec lui d'une façon différente. Les professionnels de santé savent instinctivement que la communication avec un patient n'est pas identique à celle qu'ils peuvent avoir en dehors de leur lieu de travail ; l'empathie, le confort, la réassurance sont des termes bien connus dans les milieux de soins. Malgré ces compétences acquises au cours de l'exercice professionnel, il est possible de faire mieux en ayant conscience de l'état de transe du patient voire en s'en servant. C'est ce qu'on appelle hypnose conversationnelle.

Une étude montre que la douleur ressentie à la pose de la voie veineuse conditionne le degré d'inconfort lors de la réalisation d'une anesthésie locorégionale [20]. On peut donc en déduire que si la pose de la voie veineuse se déroule de manière agréable, la suite de la prise en charge n'en sera qu'améliorée en terme de confort. Une technique simple de confusion permet de rendre les choses très confortables. La confusion va permettre en bloquant la conscience critique d'approfondir la transe. C'est un outil très puissant qui peut être perçu comme inconfortable par le patient et qui doit donc toujours être accompagné de confort et de réassurance pour rester cohérent dans le contexte thérapeutique.

Il s'agit par exemple de prononcer quelques mots inintelligibles en posant une question au patient lors de l'introduction de l'aiguille. Les fonctions cognitives du patient sont alors entièrement occupées à tenter de comprendre ce qui lui a été dit. Il y a focalisation et absorption de la conscience dans cette activité. Cela ne laisse aucune place à la perception douloureuse de la ponction. Les explications rassurantes données ensuite par le soignant établissent un lien de connivence propice à une alliance thérapeutique de qualité.

Les autres techniques d'hypnose conversationnelle sont essentiellement basées sur l'observation et la reformulation. L'utilisation d'un timbre de voix grave, d'un rythme de paroles lent, de mots simples et rassurants permettent de potentialiser les effets de l'empathie. Certaines précautions oratoires, comme l'absence de négation, par exemple, permettront de s'adapter à l'état de conscience modifié des patients. Dans cet état de conscience, en effet, le cerveau favorise un mode de fonctionnement dans lequel la syntaxe est différente et où les images et les concepts prennent une place prépondérante. Pour mieux comprendre nous pouvons prendre un exemple caricatural. Une primipare anxieuse arrive en travail à la maternité, pour la rassurer la sage-femme lui dit « ne

vous inquiétez pas votre bébé ne va pas mourir ». Instinctivement nous savons que ces paroles ne vont pas calmer l'anxiété mais plutôt la décupler. La mort de l'enfant est un concept si puissant que le cerveau de la parturiente n'entend pas la négation qui y est associée dans les paroles de la sage-femme. De même, lors de l'accueil d'un patient des expressions telles que : « ne vous inquiétez pas, n'ayez pas peur, vous n'allez pas avoir mal, ne bougez pas... » risquent d'avoir l'effet inverse de celui escompté parce que le patient, focalisé sur sa douleur ou son angoisse, ne va pas entendre les négations. Il faut donc leur préférer des phrases comme : « rassurez-vous, vous êtes en sécurité, restez calme, nous allons tout mettre en œuvre pour que cela soit le plus confortable pour vous... »

Ces exemples simples permettent de comprendre comment la simple compréhension du processus hypnotique permet de modifier notre relation à l'autre en l'améliorant.

CONCLUSION

Les différents points abordés ici mettent en avant que l'hypnose peut agir non seulement sur l'anxiété, mais aussi sur la douleur. Ainsi, un large réseau neuronal peut être mobilisé par chaque être humain pour atténuer les différentes composantes de la douleur. Il semble que l'hypnose modifie le traitement de l'information mais également la plasticité neuronale. Même si les neurosciences permettent ainsi d'explorer chaque jour un peu plus le fonctionnement de notre cerveau et d'appréhender l'hypnose sur le plan de la recherche fondamentale, c'est dans ses applications pratiques que l'hypnose trouve tout son intérêt. La modification de l'alliance thérapeutique et l'activation des ressources des patients permettent quotidiennement une meilleure prise en charge qui s'inscrit dans un processus de réhabilitation [21]

RÉFÉRENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- [1] Gorton BE. The physiology of hypnosis. *Psychiatr Q* 1949;23:317-343.
- [2] Maquet P, Faymonville ME, Degueldre C, Del Fiore G, Franck G, Luxen A, Lamy M. Functional neuroanatomy of hypnotic state. *Biological Psychiatry* 1999;45:327-333.
- [3] Beydon L, Dima CE. Anxiété périopératoire : évaluation et prévention. *Le Praticien en Anesthésie Réanimation* 2007;11:161.
- [4] Bonnet F. Quels sont les critères de satisfaction des patients après une anesthésie ? *Ann Fr Anesth Reanim* 2006;25:681-682.
- [5] Defechereux T, Degauque C, Fumal I, Faymonville ME, Joris J, Hamoir E, Meurisse M. L'hypnosédation, un nouveau mode d'anesthésie pour la chirurgie endocrinienne cervicale. Étude prospective randomisée. *Ann Chir* 2000;125:539-546.
- [6] Faymonville ME, Mambourg PH, Joris J, Vrijens B, Fissette J, Albert A, Lamy M. Psychological approaches during conscious sedation. Hypnosis versus stress reducing strategies: a prospective randomized study. *Pain* 1997;73:361-367.
- [7] Frenay MC, Faymonville ME, Devlieger S, Albert A, Vanderkelen A. Psychological approaches during dressing changes of burned patients: a prospective randomised study comparing hypnosis against stress reducing strategy. *Burns* 2001;27:793-799.
- [8] Saadat H, Drummond-Lewis J, Maranets I. Hypnosis reduces preoperative anxiety in adult patients. *Anesth Analg* 2006;102:1394-1396
- [9] Lucas-Polomeni MM, Sauve-Barbarot C., Azzis O, Fremont B. Intérêt de l'hypnose en chirurgie pédiatrique. *Arch Pediatr* 2008;15:920.

-
- [10] Hilgard ER, Morgan AH. Heart rate and blood pressure in the study of laboratory pain in man under normal conditions and as influenced by hypnosis. *Acta Neurobiol Exp* 1975;35:741-759.
- [11] Rainville P, Duncan GH, Price DD, Carrier B, Bushnell MC. Pain affect encoded in human anterior cingulate but not somato sensory cortex. *Science* 1997;277:968-971.
- [12] Faymonville ME, Laureys S, Degueldre C, Delfiore G, Luxen A, Franck G, Lamy M, Maquet P. Neural mechanisms of antinociceptive effects of hypnosis. *Anesthesiology* 2000;92:257-67.
- [13] Faymonville ME, Roediger L, Del Fiore G, Delgueldre C, Phillips C, Lamy M, Luxen A, Maquet P, Laureys S. Increased cerebral functional connectivity underlying the antinociceptive effects of hypnosis. *Cognitive Brain Research* 2003;17:255-62.
- [14] Vanhaudenhuyse A, Boly B, Balteau E, Schnakers C, Moonen G, Luxen A, Lamy M, Degueldre C, Brichant JF, Maquet P, Laureys S, Faymonville ME. Pain and non-pain processing during hypnosis: A thulium-YAG event-related fMRI study. *NeuroImage* 2009;47:1047-1054.
- [15] Miller ME, Bowers KS. Hypnotic analgesia : dissociated expérience or dissociated control ? *Abnorm Psychol* 1993;102:29-38.
- [16] Spanos NP, Perlini AH, Robertson LA. Hypnosis, suggestion and placebo in the réduction of expérimental pain. *J Abnorm Psychol* 1989;98:285-293.
- [17] Guy-Coichard C , Boureau F. Comprendre l'effet placebo pour mieux traiter la douleur. *Rev med interne* 2005;26:226-232.
- [18] Kiernan BD, Dane JR, Phillips LH, Price DD. Hypnotic analgesia reduced R-III nociceptive reflex: further evidence concerning the multifactorial nature of hypnotic analgesia. *Pain* 1995;60:39-47.
- [19] Bingel U, Lorenz J, Schoell E, Weiller C, Büche C. *Pain* 2006;120:8-15.
- [20] Montenegro A, Pourtalés MC, Greib N, End E, Gaertner E, Tulasne PA, Pottecher T. Évaluation de la satisfaction des patients ayant bénéficié d'une anesthésie locorégionale par bloc nerveux périphérique : étude bicentrique sur 314 cas. *Ann Fr Anesth Reanim* 2006;25:687-695.
- [21] Marc I, Rainville P, Masse B, Dufresne A, Verreault R, Vaillancourt L, Dodin S. Women's views regarding hypnosis for control of surgical pain in the context of a randomized clinical trial. *J Womens Health*. 2009;18:1441-1447.