

LES EXTRACTIONS DENTAIRES
SOUS ANALGESIE PAR L'ACUPUNCTURE :
HYPOTHESES D'ETUDE

par

Y. BUYLE-BODIN et A. NGUYEN

*Travail du Service de Parodontologie
U.E.R. des Sciences Odontologiques de Lyon*

L'utilisation systématique de l'analgésie par acupuncture pour la réalisation d'extractions dentaires a souvent été, jusqu'à présent, une source d'échecs, (Tavernier (in Thèse) - Nguyen). Pourtant, des cas de réussite ont été maintes fois présentés dans la littérature depuis les années 1965. Nous citerons entre autres auteurs, Lee et coll. (1973), Chapman (1974), Léger et coll. (1975). Néanmoins, aucune étude statistique valable n'a été réalisée, les auteurs montrant généralement une remarquable discrétion sur les caractéristiques des dents extraites, Nguyen Van Nghi et coll. (1974), en l'occurrence le type, la morphologie, la position sur l'arcade, l'état parodontologique et endodontique, l'habileté de l'opérateur (hormis Roccia 1975).

Ces caractéristiques dentaires sont pourtant extrêmement importantes. En effet, une dent atteinte de parodontite complexe sera plus facile à extraire qu'une dent saine, une dent monoradiculée qu'une multiradiculée, une dent supérieure qu'une dent inférieure. Dès lors, la difficulté rencontrée par l'opérateur se traduira par

une douleur plus ou moins importante pour le patient. D'autre part, les différents temps d'une extraction feront intervenir des tissus (muqueux, gingival, osseux, desmodontal) extrêmement diversifiés du point de vue nerveux et dont le traumatisme plus ou moins important suivant les caractéristiques dentaires définies précédemment, crée les conditions d'une douleur à composante neurophysiologique très spécifique.

Les facteurs de réussite d'une analgésie par acupuncture en vue d'une extraction dentaire sont au nombre de trois :

— le « terrain » psychique et organique du patient, facteur dont l'acupuncteur déterminera les caractéristiques et qui lui permettra de définir les modalités de son action ;

— la dent et son environnement histologique dont la connaissance de l'équipement nerveux permettra d'adopter la puncture aux caractéristiques de celle-ci et à l'acte envisagé. Cette connaissance sera nécessaire tant à l'acupuncteur qu'à l'odontostomatologiste ;

— la technique opératoire qui sera adaptée par ce dernier au cas présenté et aux exigences de l'analgésie par acupuncture.

Le but du présent travail est donc de définir les structures nerveuses dentaires et péri-dentaires qui peuvent contribuer à une douleur opératoire lors d'une extraction dentaire. Nous tenterons aussi de définir une expérimentation sur les possibilités d'analgésie par acupuncture des composants du système stomatognathique, expérimentation nécessaire pour appuyer sur des bases statistiques une thérapeutique qui rendrait de grands services en pratique odontologique.

CONDUCTION DE LA DOULEUR STOMATOGNATHIQUE

La douleur originaire du système stomatognathique suit, dans ses grandes lignes, les mêmes schémas neurophysiologiques que

toute douleur issue d'une autre zone organique. Cependant, un certain nombre de particularités font de ce système un ensemble à part qui ne réagira pas nécessairement selon les mêmes modalités. Il convient donc, avant d'en découvrir les originalités, de définir rapidement la douleur dans ses composants classiques.

ANATOMO-PHYSIOLOGIE DE LA DOULEUR

Le récepteur périphérique, quelqu'en soit sa structure, qui recevra une stimulation d'intensité supérieure à la limite de sa réaction spécifique, sera à même de transmettre un influx douloureux. Cette « non-spécificité » des nocirécepteurs est actuellement un fait bien défini (Soulairac, 1971, Iggo, 1973, Rabischong, 1975). La responsabilité du processus douloureux tend à être donnée à un médiateur chimique libéré par la destruction des tissus et activant ainsi, non spécifiquement, toute terminaison nerveuse (Janzen et coll., 1973). D'autre part la convergence de plusieurs récepteurs sur une même fibre nerveuse et le recrutement de récepteurs de même type au fur et à mesure de l'augmentation d'intensité de l'excitant sont des composants importants de cette non-spécificité douloureuse.

La conduction de l'influx douloureux se fait par les fibres A δ et C (III et IV de la classification de Lloyd). Il est généralement admis que la douleur aiguë, rapide, se propage dans les fibres A δ , alors que la douleur tardive, biochimique, inflammatoire se propage dans les fibres C. Les informations transmises seront relayées dans la moelle épinière où elles sont intégrées au niveau de la substance gélatineuse de Rolando. A ce niveau, en accord avec Rabischong (1975), il convient de penser à une filtration du message dont l'intensité déterminera soit des réactions réflexes de protection, soit la poursuite du message en direction des centres supérieurs.

La conduction médullaire se fait par les voies spinothalamiques ou extra-lemniscasles (Delmas 1974) après décussation segmentaire

des fibres nerveuses. Le faisceau ascendant est composé de deux contingents qui se différencient au niveau bulbaire :

— un contingent néospinothalamique composé de fibres A δ , se dirigeant avec le système lemniscal vers le thalamus, et représentant une faible partie du faisceau spinothalamique de départ (Mamo, 1968).

— un contingent paléospinothalamique massif, composé de fibres de type C et relayant dans la substance réticulée. Il va contribuer à donner un aspect diffus aux informations douloureuses et permettre leur relation avec l'ensemble des structures nerveuses segmentaires et supra-segmentaires, réalisant ainsi les phénomènes de vigilance et de régulation des réactions de défense avec l'ensemble des autres activités de l'organisme. Cette composante réticulaire du processus douloureux est extrêmement importante.

En effet, si la théorie du « gate-control » de Melzack et Wall (1965) est actuellement très controversée (Schmidt, 1973) quant à sa situation topographique et sa spécificité d'action, ses fondements, en l'occurrence, la mise en activité de processus inhibitoires entre les fibres A δ et C (dolorigènes) et A β (extéroceptives non dolorigènes) reste actuelle et de nature réticulaire. La substance réticulée se présente comme un vaste filet multisynaptique (Kayser, 1969) au niveau de laquelle se réalisera, plus qu'au niveau de la substance gélatineuse de Rolando, la compétition entre stimuli nociceptifs et extéroceptifs non nociceptifs. Le contrôle réticulaire de la douleur s'exercera tant d'une manière descendante (sur le comportement moteur) que d'une manière ascendante (sur le cortex) (Struppler, 1973).

Le relais essentiel du faisceau paléo-spinothalamique est représenté par le noyau réticulaire giganto-cellulaire (Soulaïrac, 1971). Ce noyau, situé dans le bulbe supérieur et faisant partie de la masse latérale des noyaux réticulés centraux, est en relation, entre autres, par les nombreuses collatérales interneuroniques qui caractérisent la substance réticulée, avec le lemnisque médian (extéroception périphérique) et les noyaux du trijumeau (Delmas, 1974).

D'autre part, il participe au faisceau réticulo-spinal latéral, à composante inhibitrice en particulier sur la corne médullaire antérieure. La fonction réticulaire, relais indispensable pour toute activation du système nerveux central, est un carrefour qui effectue la distribution des influx intervenant dans les différentes fonctions nerveuses. Il apparaît donc nécessaire d'attribuer à la substance gélatineuse de Rolando un rôle de filtre primaire des afférences, intégrateur de réflexes si l'intensité de la stimulation le nécessite, et à la substance réticulée, le rôle de sommation de toutes les afférences périphériques dont l'intégration réalisera, par l'intermédiaire d'un réseau interneuronal extrêmement complexe, les réponses adaptées à l'influx périphérique (Melzack, 1971). Nous pouvons donc considérer, en simplifiant, que les principes neurophysiologiques dirigeant la théorie du « gate-control » trouvent une application plus fonctionnelle au niveau de la substance réticulée qu'au niveau de la substance gélatineuse de Rolando.

Le dernier chaînon de conduction de la douleur est thalamo-cortical avec projection sur les aires sensibles (Bossy, 1975). Ce stade terminal bien connu est essentiel pour la sensation et la représentation de la douleur mais se trouve hors du sujet que nous nous proposons de traiter.

LES COMPOSANTES DOULOUREUSES DU SYSTEME STOMATOGNATHIQUE

Le système stomatognathique est l'association de structures dentaires, péri-dentaires, musculaires masticatrices et articulaires temporo-mandibulaires qui composent un ensemble fonctionnel adapté à la mastication. L'unité de ce système est essentiellement nerveuse puisque la cinquième paire crânienne, le trijumeau, assure la majeure partie de la conduction des influx originaires de ces structures.

Les récepteurs nerveux sont nombreux et différenciés. Chaque tissu composant le système stomatognathique possède une fonction et donc des capacités sensorielles propres, expliquant cette diversification. Nous allons rapidement les énumérer :

— les récepteurs muqueux possèdent les mêmes caractéristiques que les récepteurs d'une peau glabre. Ce sont des terminaisons libres, des disques de Merkel, des corpuscules de Pacini, de Krause, de Ruffini, de Meissner et des récepteurs spécifiques des muqueuses humides, les fibres ultra-terminales. En plus de ces récepteurs, la langue possède des récepteurs du goût (Biou, 1962). La gencive ne possède pas de corpuscules de Pacini (Marsland et Fox, 1958).

— les récepteurs osseux maxillaires sont des terminaisons libres et des corpuscules de Golgi-Mazzoni, ces derniers remplaçant les corpuscules de Pacini absents de la gencive (Sakada et Aida, 1971, Sakada et Taguchi, 1971).

— les récepteurs desmodontaux sont des corpuscules de Meissner modifiés, de deux types histophysiologiques différents (Griffin, 1972). Le type I, à capsule unique, est une unité nerveuse à adaptation rapide. Le type II, à capsule double, est une unité à adaptation lente. Les terminaisons libres sont omniprésentes.

— les récepteurs pulpo-dentaires sont encore très mal connus. Ils possèdent la capacité douloureuse la plus importante du système stomatognathique (Matthews, 1976).

— les récepteurs musculaires sont classiquement représentés par les fuseaux neuro-musculaires, les terminaisons libres, les corpuscules de Meissner et de Pacini et les organes tendineux de Golgi (Granit, 1955).

— les récepteurs de l'articulation temporo-mandibulaire (Storey, 1973) sont de quatre types : les corpuscules de Ruffini articulaires (type 1), de Golgi Mazzoni (type 2), tendineux de Golgi (type 3) et les terminaisons libres (type 4).

Tous ces récepteurs vont transformer une stimulation buccale en multiples signaux qui vont rejoindre les noyaux sensitifs du trijumeau. La division de ces récepteurs en fonction de leur but nucléaire représente l'une des particularités neurophysiologiques du système stomatognathique.

Le complexe sensitif trigéminal comprend deux parties distinctes : d'une part des structures analogues d'un ganglion spinal, puisque contenant les corps cellulaires des protoneurones sensitifs, qui sont le ganglion de Gasser (extracérébral) et le noyau mésencéphalique du V (intracérébral); d'autre part, des structures analogues aux noyaux de Goll et Burdach médullaires (noyau principal du V) et à la corne médullaire postérieure (noyau spinal du V). L'analogue trigéminal du faisceau de Lissauer est constituée par la racine descendante du complexe sensitif du V. Le noyau moteur du V, quant à lui, se présente comme l'analogue trigéminal de la corne médullaire antérieure (Woda et Fontenelle, 1974).

Cette séparation en deux structures de réception des corps cellulaires des protoneurones sensitifs du système stomatognathique est importante, car elle va déterminer deux voies de conduction distinctes en direction des centres supérieurs. La majeure partie des influx dorigènes originaires de la cavité buccale possèdent le corps cellulaire de leur protoneurone au niveau du ganglion de Gasser et leur extrémité proximale dans le noyau spinal du V, particulièrement le sous-noyau caudal responsable de la sensibilité thermoalgésique. De celui-ci partent (Delmas, 1974) des faisceaux néo bulbo thalamique (faisceau secondaire ascendant ventral du V, FSAV) composé des fibres A δ et paléo bulbo thalamique, composé des fibres C, et dont les caractéristiques fonctionnelles sont identiques aux voies spinothalamiques vues précédemment. Les influx douloureux subissent, au niveau du noyau spinal, une filtration équivalente à celle subie au niveau médullaire (Hassler, 1973). Cette filtration peut aboutir à la réalisation de réflexes d'ouverture mandibulaire si l'intensité de stimulation est trop importante.

Les influx originaires des fuseaux neuro-musculaires masticateurs (Szentagothai, 1948), des organes tendineux de Golgi, des récepteurs articulaires de type 3 (Kawamura, 1973) et des récepteurs desmodontaux de type 1 (Jerge, 1963) possèdent leur but au sein du corps cellulaire du protoneurone situé dans le noyau mésencéphalique du V. A partir de ce noyau, les influx provenant des fuseaux neuro-musculaires se dirigent vers le cervelet via le fais-

ceau trigémino-cérébelleux secondaire; les influx provenant des autres récepteurs rejoignent le noyau principal du V et remontant le long du système lemniscal (faisceau secondaire ascendant dorsal du V, FSAD) avec la sensibilité extéroceptive épicrotique, se ramifient au niveau de la substance réticulée.

A la suite des travaux de Lund et Dellow (1971) et Thexton (1973-1974), il est désormais acquis que la mastication est le fait d'une activité rythmique des muscles masticateurs sous l'action d'un centre masticateur, comparable au centre de la déglutition. Sa position n'est pas déterminée anatomiquement mais sa structure interneuronique située au niveau bulbaire l'associe nécessairement à la substance réticulée. Ce centre réalise la sommation de tous les influx d'origine buccale et les associe à l'ensemble des activités de l'organisme afin d'adapter les mouvements masticatoires, à la fois à l'aliment et aux variations du milieu.

Ainsi, toute information stomatognathique, de quelque organe qu'elle soit issue, passera, soit directement grâce au faisceau paléobulbothalamique, soit indirectement par les collatérales du FSAD, au sein des interneurons de la substance réticulée où elle sera associée aux autres sensations issues du reste de l'organisme. Chaque aliment déterminant un mouvement masticatoire rythmique spécifique de ses caractéristiques physiques, il apparaît évident qu'au sein de ce centre masticateur existe une relative systématisation des afférences, entre les afférences paléobulbothalamiques et les afférences collatérales du système lemniscal.

Dans un tel tableau, les influx issus des récepteurs desmodontaux de type I n'auront donc pas la même destination réticulaire que les récepteurs desmodontaux de type II. Ainsi, les interneurons du centre masticatoire, intégrateurs de toute douleur stomatognathique, seront aptes à réagir suivant les principes régissant la théorie du « gate-control » par l'intermédiaire de boucles rétroactives courtes de type inhibiteur présynaptique. Le système réticulaire représente le dénominateur commun sous-cortical entre les systèmes sensitifs périphérique et stomatognathique.

Quant à la poursuite des influx vers les structures corticales, celle-ci ne pose pas de problèmes propres au système stomatognathique et se réalise suivant les règles anatomiques et physiologiques classiques de la neurophysiologie générale.

HYPOTHESES D'ETUDE

L'extraction d'une dent saine se décompose en trois phases qui font intervenir chacune des tissus différents, et donc, des récepteurs nerveux différents :

— la syndesmotomie réalise la section des fibres gingivales qui rattachent la dent à la gencive par l'intermédiaire du ciment. Dans cette phase, seuls les récepteurs gingivo-muqueux sont intéressés par l'acte opératoire.

— la mobilisation de la dent, par insertion d'un élément métallique dans le desmodonte, tend à modeler l'os alvéolaire et à détacher la dent de ses insertions osseuses. Les récepteurs osseux, gingivaux et surtout desmodontaux seront hautement sollicités. D'autre part, si la dent possède des voisines immédiates, l'ébranlement réalisé par la mobilisation est susceptible de retentir sur les récepteurs osseux et desmodontaux voisins.

— l'avulsion est l'élément le moins traumatisant de l'opération dans la mesure où la mobilisation de la dent a bien été réalisée.

La plupart des extractions réalisées jusqu'à présent sous analgésie par acupuncture ont mis en action des punctures « symptomatiques » de la dent à extraire. (Il n'est pas de notre propos de parler des punctures de « terrain » dont la position, le nombre et la durée fluctuent avec celui-ci). Par exemple, le point *GI 4 (Ro-Kou)* est très souvent indiqué dans une analgésie dentaire. Une telle pratique a présenté quelques succès et beaucoup d'échecs. Nous allons tenter d'apporter une explication neurophysiologique et clinique à ces échecs.

A. — Le principe de base de l'acupuncture « symptomatique » apparaît comme étant une association de deux zones de l'organisme, l'une saine, cutanée où sera réalisée la puncture et l'autre malade, de situation indifférente sur laquelle réagira la puncture réalisée sur la première. Cette association point sain-point malade, hautement symptomatique, semble trouver, à la lumière de nos connaissances actuelles sur le système réticulé, un dénominateur commun en celui-ci. L'arrivée d'influx périphériques issus d'un point cutané déterminé réalise dans la substance réticulée des processus d'inhibition sur des influx dolorigènes spécifiques, inhibant ainsi à la fois les réactions motrices de défense et les transmissions sensibles vers le cortex. L'étude de la systématisation de la substance réticulée apparaissant comme insurmontable à l'heure actuelle, force nous est de constater le phénomène sans pouvoir en disséquer finement les mécanismes.

L'une des raisons de l'échec des extractions dentaires sous analgésie par acupuncture peut se définir sur cette base. En effet, il apparaît cliniquement que les points « symptomatiques » dentaires classiques agissent sur la plupart des influx dolorigènes provenant du système stomatognathique, en l'occurrence sur tous ceux qui sont transmis par le faisceau paléo-bulbo-thalamique. Il y a donc association :

Points dentaires « symptomatiques » classiques-influx paléobulbothalamique.

Or, nous avons vu précédemment qu'il existe une autre voie possible d'influx dolorigènes, originaires des récepteurs tendineux de Golgi et des récepteurs desmodontaux de type I. Ces derniers, sont traumatisés d'une manière primordiale lors de la mobilisation de la dent ou d'une dent voisine. Cette deuxième voie d'apport d'influx dolorigènes est classiquement ignorée, représentant ainsi la *cause neurophysiologique des échecs des extractions sous analgésie par acupuncture*. L'une des pistes d'expérimentation clinique serait de déterminer les points « symptomatiques » susceptibles d'inhiber les influx dolorigènes de cette voie.

B. — Les caractéristiques de la dent et de son environnement vont jouer un rôle extrêmement important tant sur le choix des points « symptomatiques » que de « terrain ». En effet, une dent mobile atteinte de parodontite complexe, possédant un granulome réactionnel important à l'apex, isolée sans voisines ou titulaire d'un desmodonte atrophié par hypofonction ne possèdera pas les mêmes caractéristiques neurophysiologiques qu'une dent saine. Par ailleurs, le patient présentant une gingivite érythémateuse diffuse ou une péricoronarite avec manifestations ganglionnaires ne possèdera pas les mêmes caractéristiques de « terrain » que l'enfant de 15 ans qui vient subir une extraction préventive pour orthodontie. Suivant les cas, la douleur, la résistance des tissus lésés et de l'organisme (sans compter le « terrain ») seront extrêmement variables et modifieront d'une manière sensible les résultats d'une analgésie par acupuncture.

Ces éléments spécifiques à la dent à extraire doivent être étudiés tant par l'acupuncteur que par l'odontostomatologiste. Une étude précise des indications de l'analgésie par acupuncture doit nécessairement passer par la réalisation d'un tableau statistique permettant de cerner les facteurs dentaires susceptibles d'être réfractaires à cette thérapeutique. Ce point représente une autre piste d'expérimentation clinique à déterminer.

CONCLUSION

L'acceptation de l'analgésie par acupuncture comme processus antalgique lors des extractions dentaires reste subordonnée à la réalisation d'une étude précise des tenants et aboutissants de la puncture. La réalisation des deux hypothèses d'étude évoquées permettrait d'en apporter des éléments convaincants. De plus, l'odontostomatologie présente un certain nombre d'actes opératoires (gingivectomie, résection apicale, vestibuloplastie) qui, sans être aussi radicaux que l'extraction dentaire, offre la possibilité d'une expérimentation graduée et d'une confirmation (ou infirmation) des hypothèses avancées. C'est ce prix que l'analgésie par acupuncture doit payer pour être intégrée dans le schéma thérapeutique à la place privilégiée qui doit être la sienne à la satisfaction tant de l'odontostomatologiste, de l'acupuncteur... que du patient.

RESUME

Devant l'échec de certaines extractions dentaires sous analgésie par l'acupuncture, les auteurs tentent d'en trouver une explication par la voie neurophysiologique du mécanisme de la douleur au niveau de la dent et du système nerveux central. Ils proposent en outre une expérimentation des points susceptibles d'obtenir une analgésie sûre et certaine par l'acupuncture, quelles que soient les manières d'aborder ce problème, afin de la rendre fiable pour que son utilisation ne soit pas restreinte en odontostomatologie.

Autres R. : Autres Récepteurs

F.S.A.D. : Faisceau Secondaire Ascendant Dorsal du V

M. : Moelle épinière

N. MES. : Noyau Mésencéphalique du V

N.S.Th.-P.S.Th. : Néo ou Paléo-spino-Thalamique

N.B.Th.-P.B.Th. : Néo ou Paléo-bulbo-Thalamique

C.M. : Centre Masticateur

g.G. : ganglion de Gasser

L. : Lemnisque médian

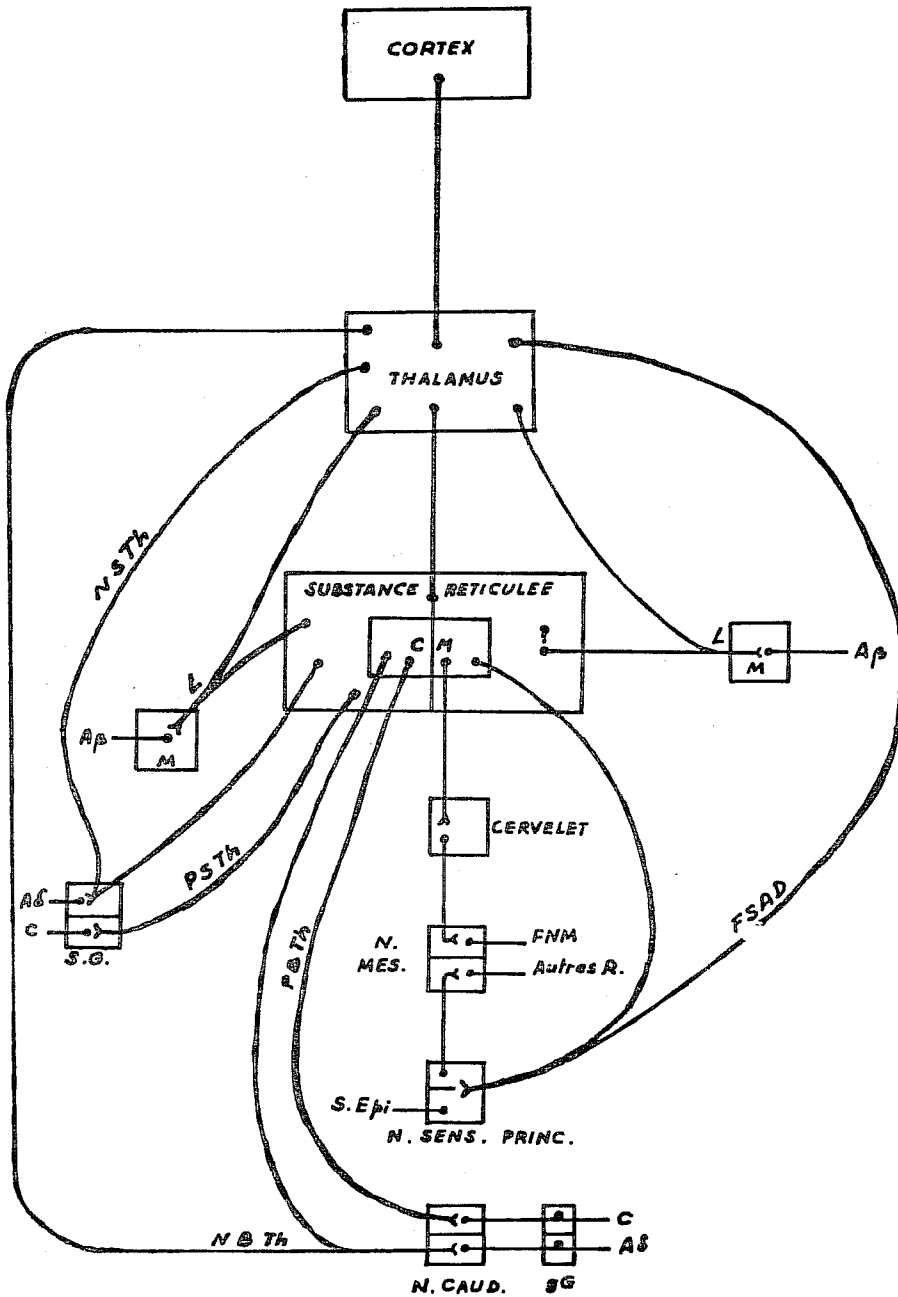
N. CAUD. : Noyau caudal du V

N. SENS. PRINC. : Noyau Sensitif Principal du V

F.N.M. : Fuseau neuro-musculaire

S.G. : Substance gélatineuse Rolando

S. Epi. : Sensibilité Epicritique



REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

- BIOU C. — *Anatomie de la muqueuse buccale*. Actual. Od. Stomatol. 60, 457-495 (1962).
- BOSSY J. — *Bases neurobiologiques des réflexothérapies*. Masson éd., Paris (1975).
- CHAPMAN C.R. — *Acupuncture : some considerations for the control of pain in dentistry*. J. Prosthet. Dent. 31, 441-451 (1974).
- DELMAS A. — *Voies et centres nerveux*. Masson éd., Paris (1974).
- GRANIT R. — *Receptors and sensory perception*. Yale University Press ed. (1955).
- GRIFFIN L.J. — *The fine structure of end-rings in human periodontal ligament*. Arch. oral Biol. 17, 785-797 (1972).
- HASSLER R. — *De la bifurcation de la conduction de la douleur vers la perception de la douleur et vers la réaction affective à la douleur*. In : JANZEN R., KEIDEL W.D., HERZ A., STEICHELE C., CAMBIER J., CHARPENTIER J. et LAROCHE C. — *La douleur*. Masson, éd., Paris (1973).
- IGGO A. — *Le cas des récepteurs de la « douleur »*. In : JANZEN R., KEIDEL W.D., HERZ A., STEICHELE C., CAMBIER J., CHARPENTIER J. et LAROCHE C. — *La douleur*. Masson, éd., Paris (1973).
- JANZEN R., KEIDEL W.D., HERZ A., STEICHELE C., CAMBIER J., CHARPENTIER J. et LAROCHE C. — *La douleur*. Masson, éd., Paris (1973).
- JERGE C.R. — *Organization and function of the trigeminal mesencephalic nucleus*. J. Neurophysiol. 26, 379-393 (1963).
- KAWAMURA Y. — *Concepts physiologiques de l'occlusion*. Actual. Od. Stomatol. 102, 363-415 (1973).
- KAYSER C. — *Physiologie (II)*. Flammarion, éd., Paris (1969).
- LAVAL J. — *Trois observations d'analgésie dentaire par l'acupuncture*. Méridiens, 17-18 (1972).
- LEE M.H.N., TENG P., ZARETSKY H.H. et RUBIN M. — *Acupuncture anesthesia Dentistry. Clinical investigation*. N.Y. State Dent. J. 39, 299-301 (1973).
- LÉGER L., LANDE N. et LEPOIVRE M. — *Essais d'analgésie par acupuncture*. Nouv. Presse. Méd. 4, 2017-2020 (1975).
- LUND J.P. et DELLOW P.G. — *The influence of interactive stimuli on rhythmical masticatory movements in rabbit*. Arch. Oral Biol. 16, 215-223 (1971).

- MAMO H. — *La douleur : aspects physiologiques, physiopathologiques et incidences thérapeutiques*. J.B. Baillière, éd., Paris (1968).
- MARSLAND E.A. et FOX E.C. — *Some abnormalities in the nerve supply of the oral mucosa*. Roc. R. Soc. Med. 51, 951-956 (1958).
- MATTHEWS B. — *The mechanisms of pain from denture and pulp*. Brit. Dent. J. 140, 57-60 (1976).
- MELZACK R. — *Phantom Limb pain : implications for treatment of pathologic pain*. Anaesthesiology 35, 409-419 (1971).
- MELZACK R. et WALL P.D. — *Pain mechanisms : a new theory*. Science 150, 971 (1965).
- NGUYEN A. — *Impressions vécues*. Méridiens n° 29-30 (1975).
- NGUYEN VAN NGHI, MAI VAN DONG, LANZA U. — *Théories et Pratique de l'Analgésie par Acupuncture*. SOCEDIM, Parseille (1974).
- NIBOYET J. — *L'Anesthésie par l'Acupuncture*. Maisonneuve (1973).
- RABISCHONG P. — *Les problèmes-clés de la douleur*. Nouv. Presse Méd. 4, 2013-2015 (1975).
- SAKADA S. et AIDA H. — *Localisation and shape of Golgi Mazzoni corpuscles in the facial bones periosteum of the cat*. Bull. Tokyo. Dent. Coll 12, 235, 253 (1971).
- SAKADA S. et TAGUCHI S. — *Electrophysiological studies on the free fiber endings units of the cat mandibular periosteum*. Bull. Tokyo. Dent. Coll. 12, 175, 198 (1971).
- SCHMIDT R.F. — *La théorie du gate control de la douleur : une théorie peu vraisemblable*.
In : JANZEN R., KEIDEL W.D., HERZ A., STEICHELE C., CAMBIER J., CHARPENTIER J. et LAROCHE C. — *La douleur*. Masson, éd., Paris (1973).
- SOULAIRAC A. — *Les mécanismes de la douleur*. Laboratoires Roussel, éd. (1971).
- STOREY A.T. — *Reflex functions of the temporomandibular joint*. J. Rosthet. Dent. 30, 830-837 (1973).
- STRUPPLER A. — *L'élaboration centrale de la douleur et son contrôle par des voies centrifuges*.
In : JANZEN R., KEIDEL W.D., HERZ A., STEICHELE C., CAMBIER J., CHARPENTIER J. et LAROCHE C. — *La douleur*. Masson, éd., Paris (1973).
- SZENTAGOTHAI J. — *Anatomical considerations of monosynaptic reflex arcs*. J. Neurophysiol. II, 445-454 (1948).
- TAVERNIER J.-Cl. — *Essais d'analgésie par acupuncture en odontostomatologie*. Thèse 2° cycle n° 134, Lyon (1973).
- THEXTON A.J. — *Some aspects of neurophysiology of dental interests*.
1. - *Theories of oral function*. J. Dent. 2, 49-54 (1973).
2. - *Oral reflexes and neural oscillations*. J. Dent. 2, 131-137 (1974).
- WODA A. et FONTENELLE A. — *L'occlusion*.
In : CHATEAU M. — *Orthopédie dento-faciale - bases fondamentales*. Rélat éd., Paris (1975).