



Université de Montréal

Investigations concernant l'innervation des muscles masticateurs

par

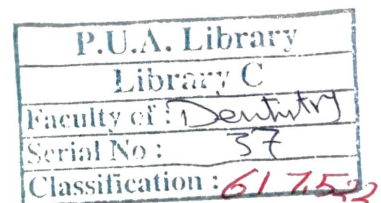
Manal Saad

Département de physiologie

Faculté de médecine

Thèse présentée à la Faculté des études supérieures
en vue de l'obtention du grade de
Philosophiæ Doctor (Ph.D.)
en sciences neurologiques

Juin, 1998



© Manal Saad, 1998

SOMMAIRE

Le masséter est un muscle complexe constitué de plusieurs subdivisions qui sont séparées par des feuilletts tendineux. Au cours des dernières années, des recherches ont porté sur l'organisation des différents sous-groupes fonctionnels de motoneurones et les commandes motrices qu'ils reçoivent. L'hypothèse la plus simple est que les groupements motoneuronaux indépendants sont physiquement séparés dans les noyaux moteurs. En accord avec cette hypothèse, on constate que les muscles masticateurs sont innervés par des motoneurones organisés de façon musculotopique dans le noyau moteur du trijumeau. À l'intérieur de ce noyau, les motoneurones qui innervent le muscle masséter sont localisés dans la région antérodorsale. De plus, ce muscle est innervé par un groupe supplémentaire de neurones efférents situés dans le groupe cellulaire k. Au début de la présente étude, on ignorait si toutes les subdivisions individuelles du muscle masséter étaient représentées centralement sous forme de zones distinctes de motoneurones. La première partie de mon projet de recherche a donc porté sur la localisation des neurones innervant les différentes régions du

muscle masséter du lapin. Des marquages rétrogrades ont été utilisés en appliquant des traceurs fluorescents sur les bouts centraux des branches coupées du nerf du masséter. Le tronc cérébral a été sectionné à $30\mu\text{m}$ dans le plan coronal et le tissu non coloré a été examiné au microscope à fluorescence. Des neurones marqués par le transport rétrograde des traceurs ont été trouvés dans la région antérodorsale du noyau moteur du trijumeau et dans les deux sous-groupes dorsaux de cellules du groupe cellulaire k (k1 et k3). Les cellules marquées de chaque branche ont été comptées et leur diamètre mesuré pour trois branches. Chez cinq animaux, le contour de chaque coupe a été retracé et la position des cellules marquées a été indiquée à l'aide d'une table traçante x-y reliée au plateau du microscope. Par la suite, des reconstructions tridimensionnelles de regroupements cellulaires liés à chaque branche du nerf ont été réalisées. Les résultats ont montré que les motoneurones projetant dans les différentes branches du nerf du masséter sont entremêlés à travers la division dorsale du noyau moteur du trijumeau aussi bien que dans le groupe cellulaire k. Nous avons montré que les régions profondes du muscle étaient innervées par une plus grande proportion de petits neurones dans les deux noyaux (38%) par rapport aux régions superficielles (13%) et intermédiaires (10%). Par conséquent, il n'existe pas d'organisation topographique simple des motoneurones qui

corresponde au patron périphérique de branchement du nerf alimentant les différentes régions du muscle masséter.

Nous avons effectué une deuxième étude qui portait sur la caractérisation du groupe cellulaire k, afin de savoir si cette structure contient des neurones cholinergiques. Il a été démontré dans des études précédentes que des neurones efférents, innervant les muscles masséter et digastrique, aussi bien que les muscles de l'oreille moyenne et la trompe d'Eustache, sont localisés dans le groupe cellulaire k. De plus, le cervelet et le complexe oculomoteur sont innervés par le même groupe de cellules. Si les cellules du groupe k qui innervent les muscles masticateurs sont des motoneurones, alors elles devraient être cholinergiques. Par contre, celles qui projettent centralement utiliseraient probablement d'autres neurotransmetteurs. Comme première étape pour identifier les sous-populations fonctionnelles dans les trois subdivisions (k1-k3) du groupe k, nous avons étudié la distribution des neurones contenant la choline acétyltransferase à l'aide de techniques immunocytochimiques. Le comptage des cellules ainsi que des reconstructions tridimensionnelles ont été réalisés afin de déterminer les positions et les ratios des neurones cholinergiques et non cholinergiques dans le noyau moteur du trijumeau et les subdivisions du groupe k. Les

résultats ont montré que tous les neurones du noyau moteur du trijumeau et la majorité des neurones du groupe k (60%) étaient cholinergiques. Dans ce dernier groupe, le rapport le plus élevé se situait dans la subdivision k2. Nous suggérons que le groupe cellulaire k contient des populations cellulaires mixtes dont les neurones cholinergiques sont des motoneurones qui peuvent jouer un rôle particulier lors des tâches motrices spécifiques exécutées par les muscles innervés par le nerf du trijumeau.