

# AMCoR

Asahikawa Medical University Repository <http://amcor.asahikawa-med.ac.jp/>

日本平滑筋学会雑誌 (1990.10) 26巻5号:257～259.

胃を支配する迷走神経節前細胞の脳幹内分布  
—部位特異的神経支配—

奥村利勝、上原 聡、北守 茂、並木正義

胃を支配する迷走神経節前細胞の脳幹内分布  
—— 部位特異的神経支配 ——

旭川医科大学 第三内科

奥村利勝, 上原 聡, 北守 茂,  
並木正義

緒 言

神経解剖学的研究から迷走神経背側核(DMN)は胃, 肝臓, 膵臓その他の臓器を支配することが明らかにされている。またこのDMNが胃, 膵臓その他の臓器機能を調節することも生理学的研究により示されている(Okumura et al., 1989)。近年, Fox et al. (1985)は腹部諸臓器を支配する迷走神経の起始細胞がDMNで臓器特異的に分布していることを報告した。この成績より, 異なるDMN細胞群は異なる機能を調節することが推定される。しかしながら, このような神経支配が, 異なる機能を有する胃各部位においても成立するか否かは明らかにされていない。そこで, 本研究では異なる構造・機能を有する胃各部位を支配する迷走神経の起始細胞の脳幹内分布をhorseradish peroxidase (HRP)の逆行性軸索輸送法を用いて同定した。

方 法

ウイスター系雄性ラット(200-300 g)を用いた。ラットをネンブタール麻酔下に開腹し, 30% HRP溶液5  $\mu$ lを以下の部位にそれぞれ注入した。注入部位としては前胃部, 胃体部, 前庭部のそれぞれ前・後壁の6部位を選んだ。HRP注入48時間後, ラットを灌流固定し, 脳幹を取り出した。脳幹については50  $\mu$ mの凍結連続切片を作製し, 既報(Okumura et al., 1989)に従ってtetramethylbenzidineにより反応させ, 明視野顕微鏡下に観察した。

結 果

HRP標識細胞はいずれの注入例においてもDMNにのみ認められた。代表例のHRP標識細胞の脳幹内プロットとそれを基に作製した標識細胞のDMN内分布を図1に示した。いずれの部位への注入例でも, 前壁(図のそれぞれA)への注入例では標識細胞は主に左DMNに, 後

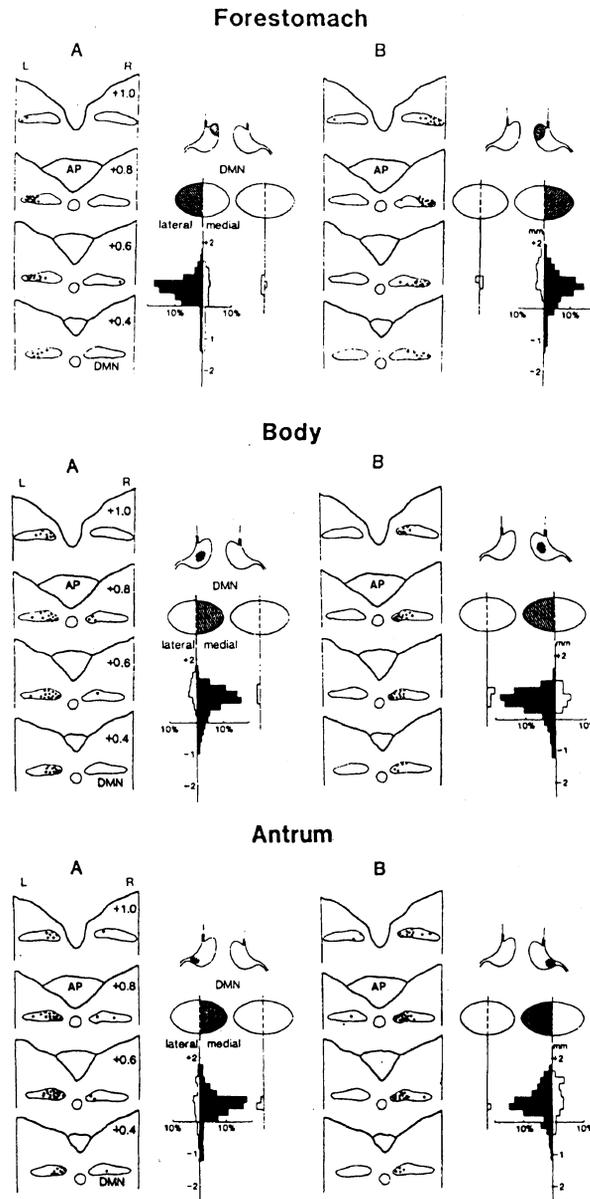


図1. HRP 標識細胞の脳幹前額断面プロットと DMN 内分布のヒストグラム。上から前胃部 (forestomach), 胃体部 (body), 前庭部 (antrum) への注入例でそれぞれ A が前壁, B が後壁への注入例。脳幹前額断面上の数字は obex を 0 とした場合の吻尾側レベル (mm)。HRP 注入部位は胃のシェーマ上に斜線で示した。ヒストグラムの縦軸は吻尾側のレベルを, 横軸は全標識細胞に占めるパーセンテージを示し, 併せて標識細胞が内側か外側に含まれるかを示した。ヒストグラムの上の二つの楕円は左 (L) および右 (R) の DMN を示し, 大多数の標識細胞が分布していた領域を斜線で示した。AP: area postrema, DMN: dorsal motor nucleus of the vagus nerve

壁 (図のそれぞれ B) への例では主に右 DMN に認められた。また一側の DMN の中でも, 前胃部 (forestomach) への注入例では標識細胞は主に DMN の外側部に, 胃体部 (body)・前庭部 (antrum) への注入例では DMN の内側部に主に認められた。標識細胞の吻尾側の分布につい

ては, どの注入例においても吻尾側方向に約 3 mm の範囲に広がり同定された。またいずれの注入例においても, obex +0.6-0.8 mm のレベルに標識細胞が最も多く認められ, それより吻尾側あるいは尾側に離れるに従って標識細胞は漸減した。このように DMN 内の標識細胞は吻尾

側に広がる細長い紡錘形のカラム内に分布していた。

### 考 察

本研究から、胃を支配する迷走神経の起始細胞は延髄の両側 DMN にのみ存在すること、また左 DMN は胃の前壁を、右 DMN は胃の後壁をそれぞれ独立して支配することが明らかとなった。左 DMN および右 DMN に存在する細胞群はそれぞれの軸索を左および右迷走神経胃枝を介して胃壁に投射することが明らかにされており (Okumura et al., 1990), 本研究の成績をあわせると、左 DMN および右 DMN はそれぞれ左および右迷走神経胃枝を介して胃前壁および胃後壁を支配することが明らかになった。さらに一側の DMN でもその外側部は前胃部を、内側部は胃体部・前庭部を支配することも明らかにでき、この成績は胃支配の節前細胞が DMN 内で部位特異的にも分布していることを示した。胃の運動に DMN が重要な役割を果たすことが示されている (Pagani et al., 1985)。また Hukuhara et al. (1966) はラットの胃で胃体部・前庭部には繰り返し蠕動波が観察され

るが、前胃部では全く動きが見られなかったと報告している。これら部位による胃運動の違いは、今回得られた神経解剖学的違いによるとも考えられる。

### 文 献

- Fox, EA. et al. (1985). Longitudinal columnar organization within the dorsal motor nucleus represents separate branches of the abdominal vagus. *Brain Res.* **341**: 269-282.
- Hukuhara, T. et al. (1966). On the gastric motility. *Jap. J. Physiol.* **16**: 497-508.
- Okumura, T. et al. (1989). Gastric lesions induced by kainic acid injection into the dorsal motor nucleus of the vagus nerve in rats. *Scand. J. Gastroenterol.* **24**(Suppl 162): 15-18.
- Okumura, T. et al. (1990). Site-specific formation of gastric ulcers by the electric stimulation of the left or right gastric branch of the vagus nerve in the rat. *Scand. J. Gastroenterol.* in press.
- Pagani, FD. et al. (1985). Localization of sites within dorsal motor nucleus of vagus that affect gastric motility. *Am. J. Physiol.* **249**: G73-84.