



Title	迷走神経内のカテコールアミン含有線維に関する研究
Author(s)	坂口, 寛正
Citation	大阪大学, 1984, 博士論文
Version Type	
URL	https://hdl.handle.net/11094/33813
rights	
Note	著者からインターネット公開の許諾が得られていないため、論文の要旨のみを公開しています。全文のご利用をご希望の場合は、大阪大学の博士論文についてをご参照ください。

The University of Osaka Institutional Knowledge Archive : OUKA

<https://ir.library.osaka-u.ac.jp/>

The University of Osaka

氏名・(本籍)	さか 坂	ぐち 口	ひろ 寛	まさ 正
学位の種類	医	学	博	士
学位記番号	第	6 2 9 0	号	
学位授与の日付	昭和 59 年 1 月 31 日			
学位授与の要件	学位規則第 5 条第 2 項該当			
学位論文題目	迷走神経内のカテコールアミン含有線維に関する研究			
論文審査委員	(主査) 教授	川島 康生		
	(副査) 教授	西村 健	教授	藤田 尚男

論文内容の要旨

(目 的)

延髄に、その核を有する迷走神経は副交感神経の主体を為すが、その複雑多岐にわたる生理機能は未だ十分に解明し尽くされたとは言い難い。事実、本神経内にアミン蛍光を有する線維(カテコールアミン含有線維)が存在することが明らかにされているが、その生理的意義は全く推測の域を出ない。このアミン蛍光は、専ら、蛍光組織化学的に確認されたものであり、アミン蛍光が如何なるカテコールアミン(以下CA)に起因するものかは明確に同定されていない。また、本神経内のCAに関する定量的な見解も皆無である。さらに、カテコールアミン含有線維の起源に関しても定説をみない。

本研究においては、迷走神経内のCAを同定・定量するとともに、神経結紮による神経内のCA含有量の変動を経時的に検討し、本神経内のCAの生理動態の一端を解明せんとした。さらに、系統的に頸部迷走神経内のCAを定量し、カテコールアミン含有線維の起源を明らかにせんとした。

(方法ならびに成績)

対象は、ヒトならびに雑種成犬である。

食道癌3例、食道静脈瘤3例の開腹手術時に、横隔膜食道裂孔直下の両側迷走神経を採取した。雑種成犬(30頭)は、挿管麻酔下に開胸ないし開腹し、下記の如く3群に分け、試料を採取した。第Ⅰ群：両側迷走神経および腹部臓器(胃、十二指腸、小腸、大腸、肝、脾、左副腎)および動脈血を採取し、各組織内のCAを同定・定量し比較検討した(5頭)。第Ⅱ群：両側迷走神経を、それぞれ結紮し神経内のCA含有量の変動を検討した(20頭)。即ち、迷走神経を横隔膜直上部で2カ所結紮し、両結紮間の神経を直ちに採取し「対照部」とした。この内、10頭は1時間後に、残る10頭は4時間後に頭側結紮系よ

り頭側の神経および尾側結紮系より尾側の神経を採取し、それぞれを「中枢部」、「末梢部」とした。各々の「対照部」・「中枢部」・「末梢部」の3者間のCA含有量を比較検討した。第Ⅲ群：頸部において、左迷走神経を隣接する交感神経節（前頸神経節）ならびに交通枝を含めて一括採取し、以下の5個の試料に分割し、各部位のCAを定量しカテコールアミン含有線維の起源を検索した（5頭）。即ち、A. 頸静脈孔直下より下神経節直上まで迷走神経 B. 下神経節 C. 下神経節直下より尾側の迷走神経 D. 前頸神経節 E. 前頸神経節と下神経節直下の迷走神経に連なる交通枝に分けた。

組織内および血漿中のドーパミン（以下DA）はパラアミノ安息香酸酸化法、ノルエピネフリン（以下NE）およびエピネフリン（以下E）はトリヒドロオキシインドール法によるCA自動蛍光分析装置を用いて定量した。

組織内のCAは100mg湿重量あたりの、血漿中のCAは0.1mlあたりのng（ともに平均値±標準誤差）で表わした。推計学的処理は、student t-検定法を用い、危険率5%未満の差を有意とした。

その結果、(1)ヒト迷走神経内にDA〔左： 1.20 ± 0.58 ，右： 1.13 ± 0.38 〕，NE〔左： 7.57 ± 2.62 ，右： 8.82 ± 5.03 〕を検出した。イヌ迷走神経内にも，DA〔左： 1.92 ± 0.34 ，右： 1.95 ± 0.34 〕，NE〔左： 10.1 ± 1.2 ，右： 10.0 ± 1.3 〕を検出した。Eは，ヒトおよびイヌの迷走神経内に検出されなかった。イヌ迷走神経内のDA，NE含有量は，血漿〔DA： 0.028 ± 0.004 ，NE： 0.044 ± 0.033 〕に比し有意に高値を，脾〔DA： 5.20 ± 1.26 ，NE： 76.4 ± 20.0 〕，副腎〔DA： $5.95 \times 10^2 \pm 1.11 \times 10^2$ ，NE： $8.29 \times 10^3 \pm 1.54 \times 10^3$ 〕に比し有意に低値を示した。(2)迷走神経を4時間結紮した実験犬の「対照部」のDA〔左： 1.93 ± 0.23 ，右： 1.89 ± 0.14 〕，NE〔左： 10.1 ± 1.3 ，右： 10.1 ± 1.3 〕に比し，「中枢部」のDA〔左： 2.24 ± 0.24 ，右： 2.27 ± 0.21 〕，NE〔左： 12.9 ± 1.4 ，右： 12.7 ± 1.3 〕は有意に高値を示し，「末梢部」のDA〔左： 1.51 ± 0.23 ，右： 1.57 ± 0.22 〕，NE〔左： 7.7 ± 0.8 ，右： 8.1 ± 0.6 〕は有意に低値を示した。しかし，迷走神経を1時間結紮した実験犬の「対照部」，「中枢部」，「末梢部」の3者間のDAならびにNE含有量には有意の差を認めなかった。(3)前頸神経節〔D〕内にDA〔 96.8 ± 9.1 〕，NE〔 $1.06 \times 10^3 \pm 0.14 \times 10^3$ 〕を検出した。前頸神経節の交通枝合流部より頭側に位置する迷走神経〔A〕内のDA含有量は 0.28 ± 0.05 ，NE含有量は 1.98 ± 0.38 ng であり，交通枝合流部尾側に位置する迷走神経〔C〕内のCA含有量〔DA： 0.70 ± 0.09 ，NE： 6.38 ± 1.19 〕に比し，有意に低値を示した。

（総括）

ヒトおよびイヌの迷走神経内のCAを生化学的に同定・定量し，以下の結論を得た。

1. ヒトおよびイヌの迷走神経内にDAおよびNEが含有されることを確認した。Eは検出されなかった。
2. イヌの迷走神経内に含有されるDAおよびNEは，本神経内を中枢側より末梢側に向かい移動していると考えられる。
3. イヌの迷走神経内に含有されるDAおよびNEの一部は，隣接する交感神経節のみならず，迷走神経本幹にも起源を有すると考えられる。

論文の審査結果の要旨

迷走神経内に、カテコールアミン蛍光を有する線維（カテコールアミン含有線維）が存在することが明らかにされている。しかし乍ら、このカテコールアミン蛍光の本体は明確に同定されていない。また、本神経内のカテコールアミンに関する生理動態も不明である。

本研究は、ヒトならびにイヌの迷走神経を用い、神経内に含有されるカテコールアミンを生化学的に同定、定量している。更に、イヌの迷走神経を結紮し、神経内のカテコールアミン含有量の変動を経時的に検索している。

その結果、ヒトおよびイヌの迷走神経内にドーパミンとノルエピネフリンが含有されることを明らかにした。また、これ等のカテコールアミンが、イヌの迷走神経内を頭側より尾側に向かい移動している可能性を極めて強く示唆する事実を明らかにした。

本研究論文は、迷走神経内のカテコールアミン含有線維の生理的意義を解明する上で、価値あるものと評価します。