

氏名(生年月日)	渡 邊 弘 美 ワタ ナベ ヒロ ミ
本 籍	
学 位 の 種 類	医学博士
学位授与の番号	乙第498号
学位授与の日付	昭和57年1月22日
学位授与の要件	学位規則第5条第2項該当(博士の学位論文提出者)
学位論文題目	迅速 Golgi 法によるヒト大脳半球第4野錐体細胞の加齢変化
論文審査委員	(主査)教授 喜多村孝一 (副査)教授 鎮目 和夫, 教授 内田 幸男

論 文 内 容 の 要 旨

目的

本研究の目的は、迅速 Golgi 法を施したヒト大脳半球運動野における錐体細胞の apical dendrite と dendritic spine の若年より老年に至る変化に注目し、neuropil の加齢変化をみることにある。

対象と方法

対象は社会福祉法人浴風会病院および東京女子医大病院における、20歳から96歳まで(平均71.7±19.9歳)の剖検例30例である。

ホルマリン固定脳を用い、左大脳半球、brodmann 第4野の傍矢状部よりブロックを作成し、迅速 Golgi 法にて染色した。100μの薄切切片を透過光下で観察し、第Ⅲ層錐体細胞のうち染色性良好のものを無作為に15個選出し、その各々について検索した。接眼レンズ内に挿入したマイクロメーターを用い、apical dendrite を起始部より50μ毎に区切り、その側面に観察されるスパイン数を測定した。

成績

1) apical dendrite 上のスパイン分布状況.

各症例とも dendrite 起始部では少なく、100μ 付近から漸増し、200~350μ でピークを示し、更に遠位部では漸減していた。

2) apical dendrite の長さ50μ 毎に観察したスパイン数の加齢変化.

症例を49歳以下4名(33.0±9.8歳)、50~69歳7名(59.9±7.0歳)、70~79歳5名(76.0±3.1歳)、80~96歳14名(87.1±6.0歳)の4群に分けて検討したところ、

いずれの群でもスパイン数のピークは起始部より200~350μ の範囲に見られた。apical dendrite の起始部より250μ 以上離れた部分において、加齢に伴うスパインの減少が特に目立つた。

3) apical dendrite 1μ 当りのスパイン数の加齢変化.

年代別のスパイン数の変化を apical dendrite 1μ 当りで比較すると、スパイン数は49歳以下の群では0.54±0.22、50~69歳では0.43±0.07、70~79歳では0.33±0.02、80~96歳では0.31±0.07であり、加齢と共に減少していた。統計学的に検討すると、49歳以下の群に比して70~79歳では減少の傾向がみとめられ、80~96歳では有意に減少していた。64歳以下と65歳以上の2群に分けて検討すると、高齢群で有意に減少していた。

4) apical dendrite の起始部より100μ までの segment とピーク値を含んだ前後150μ の segment におけるスパイン数の加齢変化の比較.

49歳以下の群と他の群とを比較すると、起始部より100μ の範囲では70歳以上で初めて有意の減少が認められたのに対し、ピーク値を含む部位では50~69歳の群ですでに減少傾向が現れ、以降は加齢によるスパイン数の有意の減少が認められた。

5) apical dendrite の太さとスパイン数との関係.

apical dendrite の起始部より100μ の部位で dendrite の直径を計測し、その太さと長さ1μ 当りのスパイン数との関係を検討した。

加齢に伴いスパインが最も減少するのは、直径4μ 以

下の細い dendrite 群であつた。4~6 μ の群でも加齢に伴う有意の減少を示したが、6 μ より太い群では明らかな減少は見られなかつた。spine density は、各年代とも細い dendrite 程高い傾向を有していた。

6) 高齢者の例で、基底部が広く、やや大きなサイズのスパインの散在が認められた。

結論

① apical dendrite のスパイン数は、各年代とも dendrite の起始部から200~350 μ の部位でピークを示した。そして、ピーク値を含んだ前後150 μ の範囲では、50~

69歳の年代ですでに1 μ 当りのスパイン数に減少の傾向が認められ、その傾向は加齢と共に一層明らかとなつた。

② dendrite 1 μ 当りのスパイン数は、65歳以上の群で有意の減少を示した。

③ 加齢によるスパイン数の減少が最も著明なのは、直径4 μ 以下の細い dendrite であつた。

④ スパイン数の減少は synaptic input の減少を推測せしめ、それが加齢に伴う運動能力の低下につながる可能性があると考えられる。

論文審査の要旨

本論文は、ヒト大脳半球運動野の錐体細胞の apical dendrite と dendritic spine の加齢による変化を観察した学問上価値の高いものである。

主論文公表誌

迅速 Golgi 法によるヒト大脳半球第4野錐体細胞の加齢変化

臨床神経学 第21巻 第10号 895~902頁
(昭和56年10月1日発行)

副論文公表誌

1) 老年者の神経疾患——その病態診断上の2, 3の問題点——

最新医学 33 (5) 891~895 (1978)

2) 先天性筋強直性ジストロフィー症の1例。
神経内科 9 (1) 38~40 (1978)

3) 運動系の老化について。
日臨 37 (3) 521~529 (1979)

4) 中枢神経系の neoplastic angioendotheliosis の1剖検例。
神経内科 13 (1) 45~54 (1980)