学　位　論　文　要　約

Evaluation of Parkinson disease and Alzheimer disease with the use of neuromelanin MR imaging and ^{123}I-metaiodobenzylguanidine scintigraphy

（神経メラニンMR画像と^{123}I-metaiodobenzylguanidineシンチグラフィーを用いたParkinson病とAlzheimer病の評価）

（著者：三好史倫、小川敏英、北尾慎一郎、北山通朗、篠原祐樹、高杉麻利恵、藤井進也、神納敏夫）

平成25年　AMERICAN JOURNAL OF NEURORADIOLOGY　34巻　2113頁～2118頁

Parkinson病やAlzheimer病患者において、神経メラニン画像や交感神経節後線維である心臓交感神経の機能を反映する^{123}I-metaiodobenzylguanidine(MIBG)心筋シンチグラフィーを用いた、中脳黒質緻密層や青斑核の評価は十分に行われていない。本研究では、早期Parkinson病、晩期Parkinson病、Alzheimer病において、神経メラニン画像とMIBGシンチグラフィーの有用性を対比検討した。

方　法

早期Parkinson病患者13人(68.3±5.88才)、晩期Parkinson病患者31人(71.8±8.95才)、Alzheimer病患者6人(75.5±9.52才)、同年齢の健常者20人(74.8±5.41才)を研究対象とした。神経メラニン画像では、両側黒質緻密部内側、外側、青斑核に関心領域（ROI）を設定し、中脳および橋被蓋部のROIとの信号強度比を算出した。また、MIBGシンチグラフィーでは、左心室と上縦隔にROIを設定し、その集積比を算出することで、心縦隔比(H/M比)とした。信号強度比、集積比について各群で比較し、統計学的検討を行った。

結　果

神経メラニン画像において、黒質緻密層外側の信号強度比は、健常者に比べ早期および晩期Parkinson病患者で有意に低下した。また、黒質緻密層内側の信号強度比は、Parkinson病患者で緩徐に、stage依存性に低下した。青斑核の信号強度比は、健常者に比べ晩期Parkinson病患者で有意に低下した。Alzheimer病患者では、黒質緻密層、青斑核ともに有意な低下を認めなかった。

一方、MIBGシンチグラフィーにおいて、H/M比はParkinson病患者でstage依存性に低下し

たが、Alzheimer病患者では正常であった。また、黒質における神経メラニン画像の信号強度比とMIBGシンチグラフィーのH/M比には弱い正の相関を認めた(ρ=0.398)。

考　察

神経メラニン画像において認められる黒質や青斑核の高信号域は、神経メラニン含有ニューロンに関連すると報告されており、過去の剖検脳による検討でも、神経メラニン画像は黒質における神経メラニン含有ニューロンの量を正確に反映していることが示されている。本研究の検討結果では、Parkinson病患者では、黒質の病変は外側から内側へと進行することが示唆され、過去の視覚的評価とも一致していた。また、青斑核では、晩期Parkinson病患者で信号強度比の低下を認め、早期では比較的保たれるという病理学的報告と合致するものであった。Alzheimer病では黒質、青斑核ともに有意な信号強度の低下を認めず、神経メラニン画像はParkinson病との鑑別に有用であると考えられる。

一方、MIBGシンチグラフィーでは、H/M比はParkinson病患者でstage依存性に低下しており、Parkinson病では交感神経線維が著明に障害されるという病理学的報告とも一致している。Alzheimer病患者では、H/M比の有意な低下を認めず、MIBGシンチグラフィーはParkinson病との鑑別に有用であると考えられる。

神経メラニン画像とMIBGシンチグラフィーでは、Parkinson病患者の黒質において弱い正の相関関係を認め、病期の進行とともに中枢神経系や末梢の自律神経系が障害されることが示唆された。

結　論

神経メラニン画像とMIBGシンチグラフィーは共に、Parkinson病の病期の進行の評価や、Alzheimer病との鑑別に有用である。