

氏名(生年月日)	モモ 百	セ 瀬	ミツル 満
本籍			
学位の種類	博士(医学)		
学位授与の番号	乙第1721号		
学位授与の日付	平成9年2月21日		
学位授与の要件	学位規則第4条第2項該当(博士の学位論文提出者)		
学位論文題目	甲状腺機能亢進症および低下症例における心臓交感神経機能に関する研究 — ¹²³ I-metaiodobenzylguanidine 心筋シンチグラフィを用いた検討—		
論文審査委員	(主査) 教授 細田 瑛一 (副査) 教授 出村 博, 太田 和夫		

論文内容の要旨

〔目的〕

甲状腺機能亢進症では頻脈、振戦などの交感神経系亢進の症状が出現し、また甲状腺機能低下症では徐脈など交感神経系の低下が見られる症状が出現する。しかし甲状腺機能障害における心臓交感神経活動については明らかにされていない。我々はノルエピネフリンのアナログである¹²³I-metaiodobenzylguanidine (以下MIBG)による心筋シンチグラフィを甲状腺機能障害例に施行し、亢進症および低下症における心臓交感神経機能を検討した。

〔対象および方法〕

対象は、甲状腺機能亢進症9例(亢進群:男4例,女5例,平均44±16歳),甲状腺機能低下症8例(低下群:男2例,女6例,平均50±15歳)および健常対照例10例(男5例,女5例,平均39±20歳)である。いずれの群も治療前に血中甲状腺ホルモン(fT_4 , TSH), ノルエピネフリン濃度 (NE), 心エコー図より左室駆出率(LVEF)を測定した。MIBG心筋シンチグラフィは¹²³I-MIBG静注15分後, および4時間後に正面プレーン像を撮像し, 全投与量に対する心筋摂取率と心筋クリアランスを算出した。治療後, 甲状腺機能が正常域となった時点で, 治療前と同様の検査を同様の方法で行った。

〔結果〕

甲状腺機能亢進群では, 治療前のMIBG早期心筋摂取率は対照群と有意差を認めず心筋クリアランスも対照群と有意差はなかったが, 治療後, 早期摂取率は全

例で増加し (1.10 ± 0.14 vs $1.31 \pm 0.11\%$; $p < 0.05$), クリアランスは5例中4例で増加した。亢進群において治療前のLVEF, 血中NEはともに対照群と有意差はなく, 治療後にも有意な変動はなかった。甲状腺機能低下群では治療前, MIBG早期心筋摂取率は $1.50 \pm 0.30\%$, 心筋クリアランスは $27 \pm 16\%$ で, ともに対照群 (1.31 ± 0.11 , $11 \pm 14\%$) に比し有意に高値を示した ($p < 0.05$)。治療前の心筋クリアランスは血中TSH, fT_4 値と有意な相関を示さなかったが, 血中NEと $r = 0.86$ の強い正相関を示した。治療後, 早期心筋摂取率は 1.50 ± 0.30 から $1.10 \pm 0.43\%$ ($p < 0.05$), 心筋クリアランスは 27 ± 16 から $9.5 \pm 17\%$ ($p < 0.001$)と有意に低下した。治療前のLVEFは対照群と差がなかったが, NEは対照群に比し有意に高値を示し (0.52 ± 0.28 vs 0.21 ± 0.09 ng/ml; $p < 0.01$), 治療後に 0.31 ± 0.12 ng/mlと低下した ($p < 0.01$)。

〔考察〕

MIBGの心筋集積は心交感神経終末の動態を反映し, 心臓交感神経活動を示すと報告されている。本検討から甲状腺機能亢進症では心交感神経シナプス前においてNEの摂取とturnoverの低下を示し, 心交感神経活動は抑制されていると判定された。また低下症では心交感神経終末におけるNE摂取の増加とturnoverの亢進を示し, 心交感神経活動の亢進している所見が示された。亢進症では, 甲状腺ホルモンの作用が亢進するために, 心交感神経活動は代償性に抑制され, 低下症では, 甲状腺ホルモン低下に伴う心抑制作用を

代償して心交感神経が亢進する機序が働いている可能性が推定された。

〔結論〕

甲状腺機能亢進症では心臓交感神経活動は抑制され

ており、低下症では心臓交感神経活動が亢進している。甲状腺ホルモン異常に対する代償的な交感神経の反応と考えられる。

論文審査の要旨

本研究の目的は交感神経系亢進症状を示す甲状腺機能亢進症と交感神経系抑制症状を示す同機能低下症において¹²³I-metaiodobenzylguanidine (MIBG) による心筋シンチグラフィを施行し治療前後での心臓交感神経機能を検討することである。

甲状腺機能亢進症 9 例と低下症 8 例について健常者 10 例を対照として治療前後に¹²³I-MIBG 心筋シンチグラフィを撮像した心筋摂取率および心筋クリアランスは亢進症では対照と同様で治療後増加し、低下症では高値を示し、血中ノルエピネフリン量と強い正相関を示した。心臓交感神経活動は亢進症では却って抑制され、低下症では亢進しており、心臓の甲状腺ホルモン異常に対する代償的な反応が示された有意義な臨床研究である。

主論文公表誌

甲状腺機能亢進症および低下症例における心臓交感神経機能に関する研究—¹²³I-metaiodobenzylguanidine 心筋シンチグラフィを用いた検討—

東京女子医科大学雑誌 第66巻 第11号
929-937頁 (平成 8 年11月25日発行) 百瀬 満

副論文公表誌

- 1) ¹²³I-metaiodobenzylguanidine (MIBG) 心筋シンチグラフィにおける定量的評価法の検討—phantom を用いた心筋摂取率の算出法について—。核医学 31:143-149 (1994) 百瀬 満, 小林秀樹, 柏倉健一, 金谷信一, 牧 正子, 細田瑛一, 日下部きよ子
- 2) ¹²³I-BMIPP 心筋シンチグラフィにおける心筋摂取率の検討。核医学 31:1519-1523 (1994) 百瀬 満, 小林秀樹, 齊藤克己, 松本延介, 牧 正子, 細田瑛一, 日下部きよ子
- 3) 拡張型心筋症に β 遮断薬治療を行い¹²³I-MIBG 心筋クリアランスと治療効果との関連が見られた 2 症例。核医学 32:301-306 (1995) 百瀬 満, 小林秀樹, 齊藤克己, 堀江俊伸, 牧 正子, 細田瑛一, 日下部きよ子
- 4) 難治性右心不全を呈する拘束型心筋症の腹水管理に持続性腹膜透析 (CAPD) が有効であった 1 例。呼と循 42(3):279-283 (1994) 百瀬 満, 石塚尚子, 上田みどり, 屋田千佳子, 住吉徹哉, 細田瑛一, 安藤 稔, 中川芳彦
- 5) トレッドミル運動負荷試験で陰性所見を示した直後に急性心筋梗塞を発症した 1 例。呼と循 44(10):1107-1111 (1996) 百瀬 満, 上田哲郎, 河野克典, 谷本京美, 田中博之, 池上晴彦, 市川健一郎, 横田仁子, 稲葉茂樹
- 6) 低心機能虚血性心疾患および拡張型心筋症の¹²³I-MIBG 初期心筋摂取率と心筋クリアランスの検討—左室機能との関連について—。核医学 31:1177-1183 (1994) 小林秀樹, 百瀬 満, 柏倉健一, 松本延介, 日下部きよ子, 齊藤克己, 浅野竜太, 堀江俊伸, 細田瑛一
- 7) ¹²³I-MIBG 心筋シンチグラフィの下壁評価法の検討—SPECT 像と planar 像の比較—。核医学 32:205-209 (1995) 小林秀樹, 百瀬 満, 柏倉健一, 松本延介, 齊藤克己, 浅野竜太, 細田瑛一, 日下部きよ子
- 8) ¹²³I-BMIPP ダイナミック SPECT を利用した心筋血流と脂肪酸の同時評価。核医学 32:19-29 (1995) 小林秀樹, 浅野竜太, 井上征治, 岡俊明, 百瀬 満, 一方井裕子, 住吉徹哉, 松本延介, 堀江俊伸, 日下部きよ子, 細田瑛一