氏　　　名　久保慈人（くぼ しげと）

学位(専攻分野)　博　士（医　学）
学位記番号　論医博第1807号
学位授与の日付　平成15年3月24日
学位授与の要件　学位規則第4条第2項該当

学位論文題目　Assessment of the effect of revascularization early after CABG using ECG-gated perfusion single-photon emission tomography
（心電図同期SPECTを用いたCABG術前術後の血流再建に対する評価）

論文調査委員　（主査）教授 北　　徹　　教授 平岡眞寛　　教授 小西淳二

論文内容の要旨

近年，冠動脈バイパス術（CABG）に用いられる再建血管として，動脈グラフトが積極的に用いられているようになった。しかし，動脈グラフトは静脈グラフトに比べ，術後早期には径が小さく，血液の最大供給量に限界があるとされる。従って，術後早期には，静脈グラフト及び動脈グラフトが共に用いられた場合，グララトの開存にもかかわらず血流シンチグラム上虚血様所見を呈することがあり，グラフト開存の判定が困難な場合がある。最近，心電図同期 single-photon emission tomography（SPET）を撮像することにより，心筋血流評価と同時に左室駆出率や拡張，収縮末期容量といった心機能評価が可能になった。そこで我々は，心電図同期SPETによって得られた心機能情報を評価することによって，術後早期におけるグラフト開存の判定が可能であるかの評価を行った。

（方法）多枝病変を有する重症冠動脈疾患患者23例（男性18例，女性5例，平均年齢65±9歳，3枝病変13例，2枝病変8例，1枝（LAD）病変2例）を対象とした。CABG術前及び術後平均3-4週間目に心電図同期SPETを施行した。いずれの症例も術後冠動脈カテーテル検査にてグラフトの開存が確認された。23例中13例は運動負荷，10例はジピリダモールによる薬剤負荷検査を施行した。最大負荷時に111MBqのタリウムを静注し，負荷後心電図同期SPETを，約3時間後37MBqのタリウムを再静注し，安静時心電図同期SPETを撮像した。再構成にて得られた左室短軸像及び垂直長軸像より左室心筋を9領域に分割し，集積の程度より5段階の視覚的評価を行った。安静時スコアの合計をsummed defect score，負荷時と安静時スコアの差の合計をsummed ischemic scoreとした。また，QGS（quantitative gated SPET）softwareにより自動算出された左室駆出率，及び負荷時左室拡張末期容量を安静時拡張末期容量で除すことにより得られる一過性心拡大比を術前後で比較した。

（結果）静脈グラフトで栄養される局所心筋65領域中27領域（42%）に虚血所見が残存したのに対し，動脈グラフトで栄養される局所心筋99領域中63領域（64%）に虚血所見の残存を認めた（$\chi^2=7.8$, $p=0.005$）。Summed defect scoreは術前と比較して，有意に減少を示した（9.8±7.2 vs. 7.3±6.0, $p=0.038$）。一方，summed ischemic scoreは術前後で有意な変化を認めなかった（7.1±7.6 vs. 6.0±4.4, p=NS）。Summed ischemic scoreが術後減少した群をgroup 1（12症例），変化を認めなかった，もしくは増加を示した群をgroup 2（11症例）に分類し，術前後で心機能評価を行った。術前後におけるgroup 1の左室駆出率は，（42.5±9.9% vs. 47.5±11.8%, p=NS），group 2は，（52.1±7.5% vs. 53.1±5.9%, p=NS）と，いずれも有意な変化は認めなかった。一方，一過性心拡大比はgroup 1では，（1.14±0.13 vs. 0.99±0.07, $p=0.001$），group 2では（1.09±0.07 vs. 0.94±0.05, $p=0.002$）と，いずれも有意に減少を示した。

（結論）CABG術後早期には，視覚的血流評価や左室駆出率によるグラフト開存の評価には限界があると考えられた。一過性心拡大比は術早期のグラフト開存を評価する上で有用な指標であると考えられた。

論文審査の結果の要旨

冠動脈バイパス術（CABG）に動脈グラフトが用いられた場合，術後早期の血流シンチグラムにて虚血所見を呈するこ

とがあり，グラフト開存の判定が困難な場合がある。この研究では，心電図同期 single-photon emission tomography（SPET）によって得られる心機能情報を評価することによって，術後早期におけるグラフト開存の判定が可能であるか否かの評価を行った。多枝冠動脈疾患患者23例を対象として，CABG 術前及び術後平均 3-4 週間目にタリウム心電図同期 SPET を施行した。術後全例冠動脈造影検査にてグラフトの開存が確認された。13例は運動負荷，10例はジピリダモール薬剤負荷による負荷心電図同期 SPET を施行，さらに 3-4 時間後，再静注心電図同期 SPET を撮像した。心筋血流画像を 9 領域に分割し，5 段階の視覚的評価を行った。負荷時と安静時スコアの差の合計を summed ischemic sdore（SIS）とし，術後 SIS に減少を認めた群を group 1（12症例），増加を示した群を group 2（11症例）に分類し，QGS（quantitative gated SPET）software を用いて，左室駆出率，及び負荷時と安静時の拡張末期容量より得られる一過性心拡大比を術前後でそれぞれ比較した。Group 1 の左室駆出率は術前後で（42.5±9.9%vs. 47.5±11.8%），group 2 では（52.1±7.5%vs. 53.1±5.9%）と，いずれも有意な変化を認めなかった。一方，一過性心拡大比は術前後で（1.14±0.13vs. 0.99±0.07，p＝0.001），（1.09±0.07vs. 0.94±0.05，p＝0.002）と，いずれも有意に減少を示した。一過性心拡大比は CABG 術後早期におけるグラフト開存を評価する上で有用な指標であると考えられた。

以上の研究は，CABG 術後早期における心臓核医学検査でのグラフト開存の評価に貢献し，虚血性心疾患の治療に寄与するところが多い。したがって，本論文は博士（医学）の学位論文として価値あるものと認める。なお，本学位授与申請者は，平成15年１月14日実施論文内容とそれに関連した試問を受け，合格と認められたものである。