

学位論文審査結果の報告書

氏 名

植木博之

生 年 月 日

昭和 56 年 7月 12日

本 籍 (国籍)

日本

学位の種類

博 士 (医 学)

学位記番号

医 第 1179 号

学位授与の条件
(博士の学位)

学位規程第5条該当

論 文 題 目

薬剤溶出性ステント時代における運動負荷シンチグラフィー

と運動負荷エコー検査法の心筋虚血検出能の比較研究

審 査 委 員

(主 査)

宮崎俊一



(副主査)

佐賀俊彦



(副主査)

細野 真



(副 査)



(副 査)



論文内容の要旨

【背景】

タリウムを用いた運動負荷心筋シンチグラフィ検査（負荷シンチ）および運動負荷心エコー検査（負荷エコー）は心筋虚血や残存心筋バイアビリティーの判定が可能であり、血行再建の適応決定や治療効果判定などの冠動脈疾患の虚血評価に広く利用されている。これまでの研究報告において、両者の心筋虚血検出感度は同等と報告されているが、いずれの研究も冠動脈本幹近位部病変で冠血行再建術未施行例を対象としており、末梢病変や分枝病変を含む複雑症例における心筋虚血検出能は不明である。一方、近年の実臨床においては薬剤溶出性ステント（DES）の顕著な再狭窄減少効果のために、従来は適応できなかった小血管や分枝病変にも冠動脈インターベンション（PCI）適応が拡大している。このような現況において、冠動脈治療後の心筋虚血評価を目的とした負荷シンチ、負荷エコーの比較の報告は少なく、従来の報告と同様であるかは不明である。

【目的】

実臨床における冠動脈疾患症例を対象として、負荷シンチと負荷エコーの両検査における心筋虚血検出能を比較検証する。

【方法】

近畿大学医学部附属病院にて2005年1月から2013年12月にかけて、虚血評価目的にて負荷シンチと負荷エコーを同時期に施行し、その後に冠動脈造影検査を行った症例を後ろ向きに解析した。冠動脈狭窄はAHA分類の75%以上を有意狭窄とし、90%以上の高度狭窄病変と75%狭窄以上90%狭窄未満の中等度狭窄病変に分けて解析した。

【結果】

対象患者は86人で、平均 67.3 ± 10.1 歳、男性が74人（86.0%）であった。76人（88.4%）でカテーテル治療歴があった。冠動脈造影による高度狭窄病変（ $n=54$ ）を対象とした解析において、負荷シンチの方が負荷エコーより検査感度に優れていた（37.0% vs 14.8%, $p = 0.0033$ ）。中等度以上（高度+中等度）の狭窄病変（ $n=161$ ）を対象とした解析においても同様であった（27.3% vs 15.5%, $P=0.0061$ ）。高度狭窄病変の側枝病変（ $n=29$ ）においても負荷シンチの方が感度良好であった（34.5% vs 10.3%, $p = 0.0233$ ）。また虚血領域が小さい病変（ $n=43$ ）においても同様に負荷シンチにて感度良好であった（32.6% vs 11.6%, $p = 0.0077$ ）。

【結語】

薬剤溶出性ステント留置後の虚血評価としては、負荷シンチの方が負荷エコーよりも感度において優れていた。

博士論文の印刷公表	公 表 年 月 日	出 版 物 の 種 類 及 び 名 称
	平成 27 年 6 月 日 公表予定	出 版 物 名
	公 表 内 容	近畿大学医学雑誌 第 巻 第 号
	全 文	平成 27 年 6 月 日 掲載予定

論文審査結果の要旨

【背景】タリウムを用いた運動負荷心筋シンチグラフィ検査（負荷シンチ）および運動負荷心エコー検査（負荷エコー）は心筋虚血や残存心筋バイアビリティーの判定が可能であり、血行再建の適応決定や治療効果判定などの冠動脈疾患の虚血評価に広く利用されている。これまでの研究報告において、両者の心筋虚血検出感度は同等と報告されているが、いずれの研究も冠動脈本幹近位部病変で冠血行再建術未施行例を対象としており、末梢病変や分枝病変を含む複雑症例における心筋虚血検出能は不明である。一方、近年の実臨床においては薬剤溶出性ステント（DES）の顕著な再狭窄減少効果のために、従来は適応できなかった小血管や分枝病変にも冠動脈インターベンション

（PCI）適応が拡大している。このような現況において、冠動脈治療後の心筋虚血評価を目的とした負荷シンチ、負荷エコーの比較の報告は少なく、従来の報告と同様であるかは不明である。【目的】実臨床における冠動脈疾患症例を対象として、負荷シンチと負荷エコーの両検査における心筋虚血検出能を比較検証する。【方法】近畿大学医学部附属病院にて2005年1月から2013年12月にかけて、虚血評価目的にて負荷シンチと負荷エコーを同時期に施行し、その後に冠動脈造影検査を行った症例を後ろ向きに解析した。冠動脈狭窄はAHA分類の75%以上を有意狭窄とし、90%以上の高度狭窄病変と75%狭窄以上90%狭窄未満の中等度狭窄病変に分けて解析した。【結果】対象患者は86人で、平均 67.3 ± 10.1 歳、男性が74人（86.0%）であった。76人（88.4%）でカテーテル治療歴があった。冠動脈造影による高度狭窄病変（ $n=54$ ）を対象とした解析において、負荷シンチの方が負荷エコーより検査感度に優れていた（37.0% vs 14.8%、 $p=0.0033$ ）。中等度以上（高度+中等度）の狭窄病変（ $n=161$ ）を対象とした解析においても同様であった（27.3% vs 15.5%、 $P=0.0061$ ）。高度狭窄病変の側枝病変（ $n=29$ ）においても負荷シンチの方が感度良好であった（34.5% vs 10.3%、 $p=0.0233$ ）。また虚血領域が小さい病変（ $n=43$ ）においても同様に負荷シンチにて感度良好であった（32.6% vs 11.6%、 $p=0.0077$ ）。【結語】薬剤溶出性ステント留置後の虚血評価としては、負荷シンチの方が負荷エコーよりも感度において優れていた。

これまでの心筋虚血検出に関する非侵襲的検査法の研究は冠動脈本幹の狭窄病変を検出することができるかどうかについて検討されてきた。これは冠動脈疾患の予後規定因子として狭窄病変の支配灌流領域の大きさが重要であること、および粥腫破綻による急性心筋梗塞発症が予後を規定するという考え方が背後にある。現在の我が国における高齢患者の増加と薬剤溶出性ステント適応時代においては、従来では非適応と考えられた病変においても実施される場合が増加しており、そのfollow-upに際して適切な方法は何かという疑問に答える研究はされてこなかった。本研究の結果、複数回のPCI施行例に多くみられる末梢病変や側枝病変の残存例では運動負荷シンチグラフィを思考するべきという結論が得られた。この結果は実臨床における臨床判断において重要な知見であり、学位論文に相当する研究であると判断される。

博士學位論文最終試験結果の報告書

平成 27 年 2 月 5 日

審査委員

主 査

宮崎 俊一



副主査

佐々木 俊彦



副主査

細野 真



副 査



学位申請者氏名

植木博之

論文題目

薬剤溶出性ステント時代における運動負荷シンチグラフィと運動負荷エコー検査法の心筋虚血検出能の比較研究

要 旨

背景：運動負荷心筋シンチグラフィ検査（負荷シンチ）および運動負荷心エコー検査（負荷エコー）は心筋虚血の判定に広く利用されている。これまでの研究報告において、両者の心筋虚血検出感度は同等と報告されているが、末梢病変や分枝病変を含む複雑症例における心筋虚血検出能は不明である。一方、近年の実臨床においては薬剤溶出性ステント（DES）の再狭窄減少効果のために、従来は適応できなかった小血管や分枝病変にも冠動脈インターベンションの適応が拡大している。このような現況において、冠動脈治療後の心筋虚血検出能における負荷シンチ、負荷エコーの比較研究は少なく、従来の報告と同様かは不明である。目的：DES時代の実臨床における冠動脈疾患症例を対象として、負荷シンチと負荷エコーの両検査における心筋虚血検出能を比較検証する。方法：当院にて2005年1月から2013年12月にかけて、虚血評価目的にて負荷シンチと負荷エコーを同時期に施行し、その後に冠動脈造影検査を行った症例を後ろ向きに解析した。冠動脈狭窄はAHA分類の75%以上を有意狭窄とし、90%以上の高度狭窄病変と75%狭窄以上の病変に分けて解析した。結果：冠動脈造影による高度狭窄病変（n=54）を対象とした解析において、負荷シンチの方が負荷エコーより検査感度に優れていた（37.0% vs 14.8%、 $p=0.0033$ ）。中等度以上（高度+中等度）の狭窄病変（n=161）を対象とした解析においても同様であった（27.3% vs 15.5%、 $p=0.0061$ ）。高度狭窄病変の側枝病変（n=29）においても負荷シンチの方が感度良好であった（34.5% vs 10.3%、 $p=0.0233$ ）。また虚血領域が小さい病変（n=43）においても同様に負荷シンチにて感度良好であった（32.6% vs 11.6%、 $p=0.0077$ ）。結語：DES時代の冠動脈疾患における末梢および小灌流域病変に対する虚血評価は、負荷シンチの方が負荷エコーよりも感度において優れている。この発表に対して①症例選択のバイアスの説明は？②各検査の陽性判定方法は？③心エコーの方が優れた感受性を示す症例はあったか？などの質問が出された。以上の質問に対して植木君は正しく回答し、学位授与に相当する学力を有すると判断されて最終試験に合格した。