

—短 報—

アデノシン負荷における 1 ルート法での検討

続橋 順市

(財)星総合病院

Examination by One Root Method in Adenosine Load

Junichi TSUDUKIHASHI

Hoshi General Hospital

(article received : Feb 5, 2007)

Key Words : SPECT, Adenosine, One root

背 景

2005年 8 月より心筋血流シンチ負荷誘導剤アデノシカンが当施設でも使用可能となり, それに伴ない誘導剤がこれまでのジピリダモールからアデノシンに全症例が切り替わった。

原則的にはアデノシンの成分上 2 ルート法での使用が望ましいが, 患者負担を考えると 1 ルート法での検討も必要であると思われる。

目 的

アデノシン負荷における 2 ルート法と 1 ルート法およびジピリダモール負荷において各項目で比較検討を行い, アデノシン負荷における 1 ルート法での安全性と有用性を検討したので報告する。

方 法

1 ルート法での以下の項目について 2 ルート法の臨床試験データと過去のジピリダモール負荷

データをもとに retrospective に比較検討を行う。

1. 心拍数・血圧の推移。
2. 副作用の症状と発現頻度。
3. 冠動脈造影所見に基づく診断精度。

1 ルート法における接続方法を **Fig. 1** に示す。^{99m}Tc 製剤には生理食塩水を加え総量を 3 ml とし, アデノシンを 120 μ g/kg/min で投与し, 投

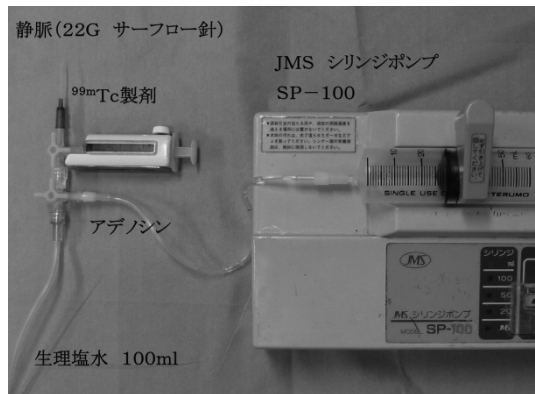


Fig. 1 アデノシン 1 ルート法接続方法

Table 1 安全性評価 (血圧・心拍数) における対象患者背景

項 目	負荷方法	第Ⅲ相試験 (2 ルート法)	アデノシン負荷 (1 ルート法)
症例数		192	140
男女の内訳		不 明	82 : 58
年 齢		不 明	72 ± 10. 1
体重 (kg)		不 明	56. 6 ± 12
疾患名	冠動脈疾患・疑い 非冠動脈疾患	労作性狭心症および疑い	126 14

アデノシン負荷における1ルート法での検討（続橋）

与後3分よりアデノシンを静注しながら^{99m}Tc製剤3mlを1分間かけて投与する。

対 象

安全性評価（血圧・心拍数）を行うためのアデノシン負荷2ルート法（第Ⅲ相試験）と2005年8

月より当施設で行ったアデノシン負荷1ルート法の患者背景をTable 1に示す。

安全性評価（副作用・有害事象）を行うためのアデノシン負荷2ルート法（第Ⅲ相試験）と2005年8月より当施設で行ったアデノシン負荷1ルート法と2005年8月以前に当施設でジピリダモール

Table 2 安全性評価（副作用・有害事象）における対象患者背景

項 目 \ 負荷方法	第Ⅲ相試験 (2ルート法)	アデノシン負荷 (1ルート法)	ジピリダモール 負荷
症例数	207	203	203
男女の内訳	不 明	121 : 82	121 : 82
年 齢	不 明	71.4±10.7	71.4±10.7
体重 (kg)	不 明	56.6±12	56.6±12
疾患名	冠動脈疾患・疑い 労作性狭心症および疑い 非冠動脈疾患	181 22	126 14

Table 3 冠動脈造影を基準とした診断能評価患者背景

項 目 \ 負荷方法	第Ⅲ相試験 (2ルート法)	アデノシン負荷 (1ルート法)	ジピリダモール 負荷
症例数	59	47	63
男女の内訳	不 明	32 : 15	40 : 23
年 齢	不 明	68.7±12.4	73.3±9.9
疾患名	冠動脈疾患・疑い 労作性狭心症および疑い 非冠動脈疾患	41 6	59 4

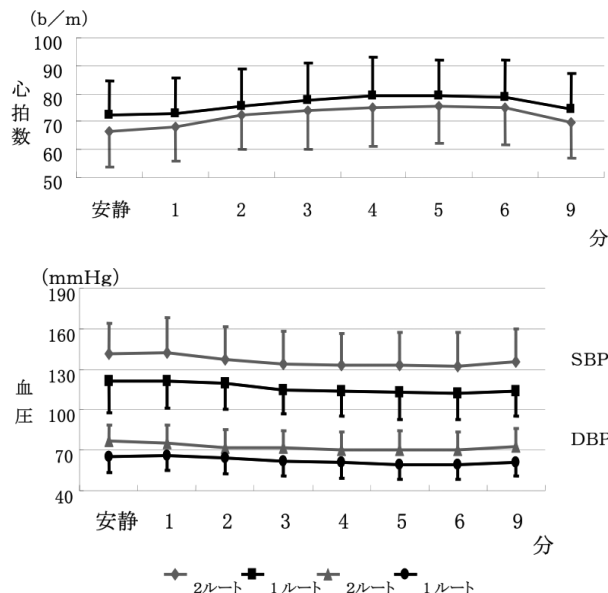


Fig. 2 アデノシン負荷における心拍数および血圧の推移

負荷を行った患者背景を **Table 2** に示す。

冠動脈造影を基準とした診断能評価を行うためのアデノシン負荷 2 ルート法 (第Ⅲ相試験) と 2005 年 8 月より当施設で行ったアデノシン負荷 1 ルート法と 2005 年 8 月以前に当施設でジピリダモール負荷を行った患者背景を **Table 3** に示す。

評価対象の基準は以下に示す。

- アデノシン負荷 ^{99m}Tc 心筋シンチグラフィ実施前後 1 ヶ月以内に冠動脈造影を施行した患者。
- ^{99m}Tc 心筋シンチグラフィと冠動脈造影の間に PTCA, DCA 等のインターベンションが施行されておらず、その間に梗塞発作が認められなかった患者。
- 急性心筋梗塞発症から 2 週間以上の患者。

結 果

1 ルート法および 2 ルート法における心拍数および血圧の推移を **Fig. 2** に示す。これに示す通り 1 ルート法および 2 ルート法において心拍数および血圧の推移は同様の傾向を示した。

次に副作用および有害事象発生頻度とその主な内訳を **Table 4** と **Fig. 3** に示す。

アデノシン負荷では 1 ルート法および 2 ルート法には副作用の発生頻度には違いが認められなかった。しかしながら、1 ルート法の方が投与中止の発生頻度が高かった。

アデノシン負荷とジピリダモール負荷を比較すると、アデノシン負荷では房室ブロックや血圧低下の発生頻度が高かった。また、ジピリダモール負荷ではアミノフィリン使用の頻度が高かった。

Table 4 副作用・有害事象の発生頻度

項 目	負荷方法 第Ⅲ相試験 (2 ルート法)	アデノシン負荷 (1 ルート法)	ジピリダモール 負荷
症例数	207	203	203
副作用発現例数	138	126	105
副作用発現率 (%)	66.7	62.1	52.7
副作用発現件数	295	175	153

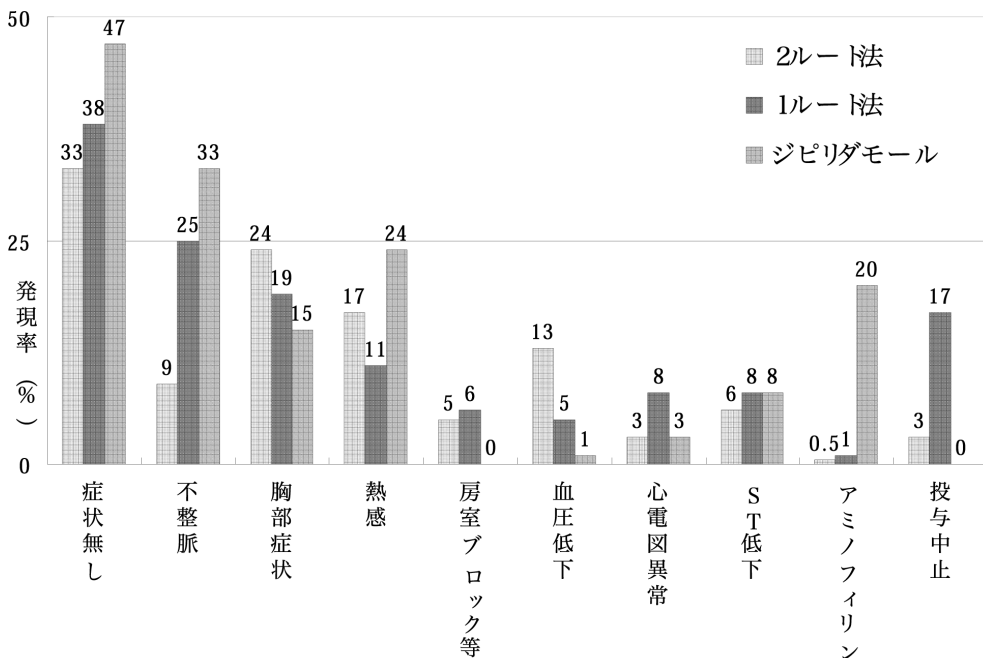


Fig. 3 副作用および有害事象の主な内訳

アデノシン負荷における1ルート法での検討（続橋）

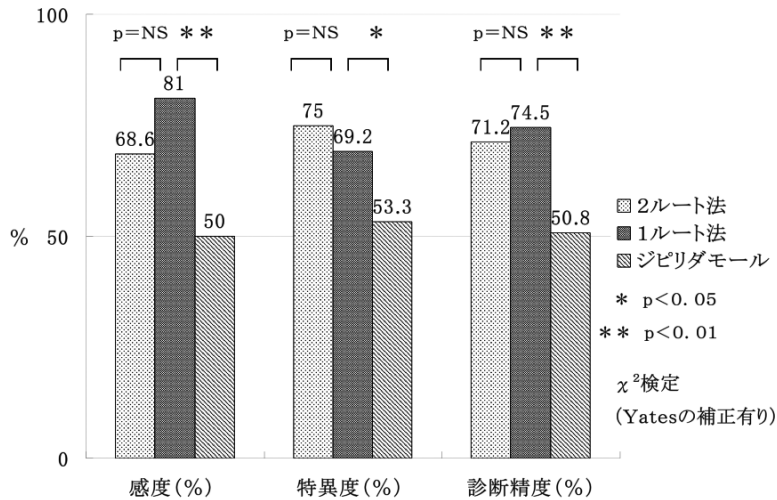


Fig. 4 冠動脈造影を基準とした診断能評価

Table 5 冠動脈造影を基準とした診断能評価

項 目 \ 負荷方法	第Ⅲ相試験 (2ルート法)	アデノシン負荷 (1ルート法)	ジピリダモール 負荷
感度 (%)	68.6 (24/35)	81.0 (17/21)	50.0 (24/48)
特異度 (%)	75.0 (18/24)	69.2 (18/26)	53.3 (8/15)
診断精度 (%)	71.2 (42/59)	74.5 (35/47)	50.8 (32/63)

有意狭窄（AHA 基準90%以上）を基準とした診断能評価結果を Fig. 4 と Table 5 に示す。

アデノシン負荷の1ルート法と2ルート法を比較すると感度・特異度・診断精度ともに有意差は認められなかった。しかしながら、アデノシン負荷とジピリダモール負荷を比較すると感度・特異度・診断精度ともに有意差が認められた。

考 察

通常放射性医薬品の静注方法は急速静注とその後のフラッシュが必要となるが、1ルート法ではそれを行えない。そのため放射性医薬品の静注方法は1分間かけての投与としているが、メーカーに確認したところ心筋集積率には問題無しとの事であった。

^{99m}Tc 心筋血流製剤におけるアデノシン負荷とジピリダモール負荷の診断能評価の違いにおいては、アデノシン負荷を行う以前に SPECT 収集・再構成条件の検討を行い変更を行っているためだと思われる。

アデノシン1ルート法における投与中止率が高かったが、これは当施設では三人の医師によって

負荷を行っており、一人の医師にアデノシンを途中投与中止する傾向があり医師間により中止判断基準のバラツキがみられ、それにより投与中止率が高くなったと思われる。

またこれに関連して ^{99m}Tc 心筋血流製剤におけるアデノシン投与方法の検討も必要と思われる。^{99m}Tc における心筋血流製剤は心筋集積性と貯留性に優れているのに対し、^{99m}Tc 心筋血流製剤をアデノシン負荷から3分後に投与し、その後6分まで負荷を続ける必要性があるかどうかである。^{99m}Tc 心筋血流製剤を投与後1分位のアデノシン負荷の持続でよいのではないのか。これは今後の検討が必要だと思われる。

我々は患者負担と手技の煩雑さを考慮し今回の検討を行ったが、アデノシンの投与方法は添付文書には2ルート法で行うように明記されている。そのため1ルート法でアデノシン負荷を行うためには、患者への十分なインフォームドコンセントが必要である。

結 語

アデノシン負荷における安全性評価・診断能評

価 (^{99m}Tc 心筋血流製剤) には 1 ルート法と 2 ルート法には有意差は認められなかった。

このため、アデノシン負荷における 1 ルート法の有用性が認められた。しかしながら 1 ルート法

によるアデノシン負荷には慎重に行うことが重要である。

また、アデノシンの投与方法も検討の余地があり今後の課題としていきたい。