

総合ディスカッション

セッション I

《演題 1 に対する質疑応答》

Q [座長 多田]

Ca スキャンが提示されましたが最初心臓の周りと思われるドーナツパターンの集積がありましたが、集積の消えた後で心臓以外の骨に集まっていたのは、何かあるのですか。

A [辰口芳珠記念病院 内 陳]

カリエスではないかと考えております。

Q [座長 多田]

背中の正中の集積はなんですか。

A [辰口芳珠記念病院 内 陳]

Vertebra の fracture ではないかと考えています。

C [座長 多田]

どなたか結核性のこのような病変で、御経験のある方はありませんか。

Q [座長 高田]

Ejection fraction の動きなのですが、普通 effusion を主体とするような pericarditis だと、むしろ EF はよくなって見えるように思うのですけれども、ejection fraction が低下する原因をどのようにお考えでしょうか。結核性の病変が心筋自身にまで及んでいるとお考えでしょうか。

A [辰口芳珠記念病院 内 陳]

慢性で長期に罹患すると、心筋の萎縮というものは起こってきますけれども、この症例の場合は、多分心筋までは及んでないと思います。

Q [座長 高田]

それでは EF の低下はどのように説明されますか。

A [辰口芳珠記念病院 内 陳]

心タンポナーデの状態で、心膜の圧力も高くなって、灌流障害、流入障害が強いのではないかと考えます。

Q [座長 高田]

それは拡張期ですね。収縮期が影響されるというのはどうお考えですか。

A [辰口芳珠記念病院 内 陳]

その辺ははっきりわかりません。

C [福井医大 放 石井]

RVEF の方が障害が著明で、回復が悪かったということなので、流入障害といった、特に RV の EF にむしろ dominant に影響したと思います。

《演題 2 に対する質疑応答》

Q [座長 多田]

Journal of Nuclear Medicine の1984年に、Tc の SPECT の論文が出ていましたが、それを参考にされたということなのでしょう。

A [富山医薬大 放 安井]

もともとこの方法は、Tl と Tc の同時運動負荷を目的といたしまして、運動負荷は2度できないから、テクネチウムの散乱線を除去すれば、同時に投与できるということで検討していました。それがもとになってつくられています。当時それほど SPECT で利用価値があると思われなかったの、それほど検討しておりませんでした。

Q [座長 多田]

実際には、dual energy 法といますが、同時収集の program がなければできない方法ですけれども、先生のところの maxi star ではできないのですか。

A [富山医薬大 放 安井]

一応はできるわけですが、高速演算装置がついていないために、2時間程度かかります。starcamですと3分程度で済みます。

Q [座長 多田]

私が読んだ論文によりますと、Tcの場合の subtraction の係数が、散乱線の画像に0.5を掛けている論文だったのですけれども、先生の場合は、係数を掛けないまま引いたら、ちょうどだったということでしょうか。あれに0.5を掛けると不十分だということになるわけでしょうか。

A [富山医薬大 放 安井]

散乱線領域で何% window で収集するかによって、その係数というのは変わってくるわけです。わざわざ掛け算をしなくても、散乱線 window を変えることによって1.0になるようにした方が時間が稼げるという論法です。

《演題3に対する質疑応答》

Q [金大 二内 新田]

きれいな結果で大変すばらしいと思いました。二つお聞きしたいことがあるのですが、一つは、肥大心に対して β -blocker と Ca 拮抗剤を投与したということですが、壁厚と拡張期指標の改善に何か関係があったかということです。

もう一つは、確か Verapamil を使ったときに血圧が有意に低下していましたね。 β -blocker にしても Ca 拮抗剤にしても、心臓に対する直接作用だけではなくて、全身の血管に対して作用して、preload afterload を変えると思うのですが、拡張期指標の改善が、そういうものの影響なのか、それとも心臓に対する直接作用なのかということに関して、何かデータをお持ちでしたら、お教え願いたいのですが。

A [国立金沢病院 内 松下]

最初の壁厚との関係については、細かくは検討していないのですが、心エコーで15ミリ以上はかなりはっきりした心筋肥厚を有する患者を対象としました。

2番目の質問に関してですが、確かに血圧が下がっているせいで、拡張期指標が改善したとも、このデータでは解釈できると思います。今後は、血圧だけを下げよう薬を使っての検討が対称として必要だと思います。Verapamil が direct に心筋に働いて拡張機能が改善したとは、このデータだけでは言い切れないと思います。血圧も実際に多少ですけれども下がっていますし、Verapamil を静注した場合は、大体15分から20分というのは、血中濃度が一番上がっている時期ですので、その要素もあると思います。しかし、実際の臨床の上で患者さんを診る上には、HHD とか HCM の障害のある人には、むしろ Ca 拮抗剤がよろしいのではないかということが言えると思います。

Q [金大 二内 新田]

一番目の心筋肥厚の問題ですけれども、全例心筋肥大があるということですが、肥大の程度と拡張期指標の改善との関係はどうでしたでしょうか。

A [国立金沢病院 内 松下]

そこまでは詳しく検討してありません。この場合、HCM と HHD が少し混ざっておりますので、もう少し区別して検討する必要があると思っています。

Q [金医大 循内 松井]

拡張性の均一性というのは、time to peak filling rate の各局所での標準偏差が小さくなったということですか。

A [国立金沢病院 内 松下]

はいそうです。割と均一的に拡張しているのじゃないかと思います。

Q [金医大 循内 松井]

心臓全体に、ほぼ同時に拡張したというふうに解釈すればいいですか。

A [国立金沢病院 内 新田]

このデータではそうだと思います。

《演題 4 に対する質疑応答》

Q [座長 高田]

肥大の程度と心房収縮の関与の程度との比較はされたのでしょうか。

A [金大 二内 清水]

この方法ではまだやっておりませんが、biplane では、やはり相関があります。

セッション II

《演題 5 に対する質疑応答》

C [座長 川筋]

外科では最近、A-C bypass の長期予後が盛んに言われていますが、その長期予後のよさから内胸動脈がだんだん主流になってきているわけですが、内胸動脈の太さとか長さによって、少し血流改善効果に不安があるという指摘がありましたので、調べてみました。その結果そういうことはないということで、今回発表させていただきました。

Q [富山医大 放 南部]

私も以前、同様のことで wash out の検討をしたのですが、ご発表ですと心筋全体の wash out、例えば、extend なり severity の改善ということですね。これが局所的に見た場合にはどうだったのか。異常のある部位に bypass して、当然その部位は改善するのがあるのでしょうか。例えば異常のない部位で、extend だとか severity が出てくるような部位でも改善が多分あったと思うのですが、そのような検討はされていますか。

A [金大 一外 手取屋]

先ほど提示しました症例で、カラーフィルムの写真が 2 枚ありましたが、あれは前壁中隔中心に最初虚血が広範囲にあったのが、術後に行った検査では異常は心基部に残るのみで、ほとんど有意な虚血というものは認められなかったというように、心臓の各部位での評価というものは視覚的に見ることはできるわけです。例えば、内胸動脈を LAD に用いているわけですが、その領域だけを調べるということは、今回は行いませんでした。特にそれだけのデータで調べるということは行いませんでした。

といいますのは、内胸動脈を使用した A-C bypass 術という全体のものでありまして、例えば、LAD 一枝 bypass 術に対して saphena を使ったもの、それと IMAG を使ったものの比較は、今回行いませんでした。

Q [富山医大 放 南部]

私が以前やった場合ですと、術後に全体的によくなるのは、局所の血流もよくなるので、心機能が改善してくるので、それによっても wash out の全体的な改善が見られるのではないかと考えたのですが、

C [金大 一外 手取屋]

wash out の場合は、そのときの heart rate ととも大変関係がありますし、一概に全体で評価するのはどうかと思いつつやっていたわけですが、今回、特に extent score とか severity score は、提示した症例のような劇的な改善がありましたので、1 例それを典型例として出させていただきました。

Q [金大 一内 池田]

IMA と saphenous vein との両群間に分けての長期観察結果の御成績があるのかということが一つ。それからもう一つは、30 何例かの IMA の graft をした症例の中で、その後、spastic angina を起こしたような症例を御経験なさったかどうか。この二つについて教えてください。

A [金大 一外 手取屋]

IMA と saphenous vein graft (SVG) との比較は、残念ながらまだ行っておりませんが、開存率という面では、先ほども言いましたように IMA は全例開存しております。そして、spastic angina を起こした症例は、現在のところ経験していません。

C [座長 川筋]

これは文献上なのですが、米国やヨーロッパで IMA の長期予後が出ておりまして、明らかに内胸動脈が

saphenous vein よりも、長期開存率がいいということが言われています。

ただ日本では、まだ最近始められたばかりですので、日本人での長期予後はまだ出ておりませんが、想像するに動脈の方がいいだろうということです。内胸動脈の spasms は文献上では、術直後に内胸動脈 graft の spasms と思われる shock で再開胸して証明したというのが、米国の雑誌で 2 例報告されておりますけれども、日本ではまだ報告されていません。しかし可能性としてはあります。これは nifedipine で予防することができるということなのですが、我々のところは、昔から nifedipine を術前後に投与していますから、そういうことはちょっと起こりにくいのではないかと考えております。

C [金大 一内 池田]

2 番目の質問を申し上げたのは、外科で手術なさった患者さんは大体皆内科へ回されます。内科では、今、先生がおっしゃったような各種薬剤を投与するわけですが、ある施設で、患者さんに Ca 抗剤を投与していたわけですが、それを飲み忘れたときに発作を起こし、ST 上昇を起こしました。その患者は、nitroglycerin を舌下投与してとまったのですが、もともと内胸動脈というのは、spasms を起こしやすい性質のもので、お聞きしたわけです。

ないというのは、恐らくあっても、先ほど申されましたように、お薬を飲んでいるために、それが抑えられていたのではないかとという疑問がちょっとあったものですから、お聞きしたわけです。

《演題 6 に対する質疑応答》

Q [金大 二内 清水]

Asynergy のある症例にいいというお話だったのですが、例えば、非常に大きい aneurysm があって、収縮期に反対方向にも動いてしまうというような症例に対して、この方法はどのようなのでしょうか。

A [富山医薬大 二内 酒井]

左室造影や心エコー法では、左室を回転楕円体としまして、左室容積を求めておりますが、今回我々が行いましたのは、RI による左室駆出率の変化と、一段的に最も正確な Fick 法による心拍出量の変化を用いて左室収縮期末圧容積関係を測定しました。それを用いますと、より正確な測定ができるのではないかと考えております。左室造影や心エコー法等の相関に関しましては、左室造影の値が正しいのかどうかというのに問題があると思いますけれども、RI では 3 次元的な変化をとらえておりますので、いいのではないかと思います。

Q [金大 二内 清水]

質問の意味が違うのですが、aneurysm がある場合に、収縮期に普通の正常のところに対しては、stress がむしろ減るような方向に働きます。ですから、先生の方法は total の左室機能として見ているから、特に問題はないのかということなのですが。

つまり、収縮性が落ちていても、均一でない場合とかに、心室が非常に形が変わっているという評価にはいいと思うのですが、aneurysm があって、収縮期にそこが飛び出してくるというような場合に対してどうお考えなのでしょうか。

A [富山医大 二内 酒井]

心機能といった場合に、心収縮性、前負荷、後負荷、心臓だけでなく血管系の起点肢がありますので、その起点肢がどのように作用しているのかを見るのが今回の目的だったわけで、先生が言われるような、asynergy の症例を今後行っていきたいと思っております。

Q [座長 川筋]

Swan-Gang をわざわざ入れて Fick 法を使われたという、その方法論についてお聞きしたいです。

A [富山医薬大 二内 酒井]

Swan-Gantz が入っていますので、thermodilution も行えたわけなのですが、Swan-Gantz よりも、酸素消費量から計算する Fick 法が一番正確ではないかというふうに考えまして、またそのように聞いておりますので、それを用いたわけです。

Q [座長 川筋]

精度という点で使われたということですか。

A [富山医薬大 二内 酒井]

はい、そうです。

Q [座長 川筋]

EDV は、それから求めた stroke volume と EF から計算された値ということですか。

A [富山医薬大 二内 酒井]

はい、そうです。

《演題7に対する質疑応答》

Q [福井県立病院 内 平井]

冠動脈の所見ですけれども、正常ということですから、squeezeing とか冠動脈の一枝が small とか、そういうことはなかったでしょうか。

A [金大 一内 広野]

今回の7例では認められなかったです。

Q [金大 核 四位例]

7例中の2例で胸痛が臨床的にあるのですけれども、CAG で狭窄がないとすると、それより末梢というふうに考えますと、そういった例で、臨床的に胸痛が起こる機序としてはどういったことが考えられるでしょうか。

A [金大 一内 広野]

冠動脈造影で見える血管のレベルでは異常はなくても、もっと微小のところとか、あるいは心筋が酸素を取り込む機序で障害されていれば、心筋の酸素の欠乏を見るということで、痛みを覚えると思います。

Q [金大 核 久田]

Tl scan で defect のところを検討したところ、局在性は明らかでなかったというのは、どういう意味ですか。特に欠損像の出る部位が、一定の傾向がなかったということですか。

A [金大 一内 広野]

はい、そうです。

Q [金大 核 久田]

今の四位例君の質問に関連して、肥大型心筋症はいいんですけれども、糖尿病の組織を、もし取ってこれたとすると、どうなっているのですか。糖尿病性心筋症と言うべきものなのですか。

A [金大 一内 広野]

そこまでは考えてなかったです。

Q [金大 核 久田]

そういうのを興味本位に組織を取って調べるとするのは無理でしょうね。前に第二内科の方も、糖尿病性心筋症というか、あるいは心筋梗塞というのか、一応剖検の症例も出してはおられました。そして、剖検したようなそういう症例でも、coronary angio では有意狭窄を認めなかったわけですね。それよりもちょっと以下の、普通の coronary angio で見れる以下のレベルの、血管が詰まっているせいなのか、あるいは micro circulation の異常がよくわかりませんが、その辺どうなっているのか、何かお考えがあったら教えていただきたいのですが。

A [金大 二内 清水]

いろいろ検討しているのですが、現在は久田先生のおっしゃったそこまでとまっております。Coronary angio で見える範囲よりも、もっと細かいレベルの障害ではないかということを考えております。

A [金大 一内 高田]

我々も組織の方は検討しているのですけれども、結局、糖尿病に特徴的な組織像というのはないと思います。今、核医学の検査で評価できるのは microcirculation の異常なんかが、実際に組織学的異常を伴って灌流欠損を来すのか、あるいは機能的な異常で欠損が出るのかというのは評価できると思います。

今回でも、Verapamil を使った症例などでは、ST の変化も消失しておりますし、そういう症例で Verapamil を投与して負荷心筋スキャンをやった場合に、こういう欠損が消失するという所見を得れば、何か可逆性の microcirculation の異常が、こういう欠損に関与しているのではないかという結論が出るのではないかとい

う点で、今、少し検討しています。

Q〔金大 二内 新田〕

運動負荷時に薬物の評価をする場合に、何回も薬物を投与して運動負荷を繰り返すわけですが、運動負荷を何回も繰り返すときに、いわゆる慣れの現象というのが起こってきまして、我々も同じ症例で2回かけたりしますと、運動対応時間とかPRPとか、それに伴ってST低下なんかも、大体皆異なってくると思うのですが、そういう問題に関しましてはどうお考えになっておられますか。

A〔金大 一内 広野〕

今回の症例1では、薬剤を試す前と、薬剤を試している最中と、終了後に3回コントロールでトレッドミルしてありますけれども、再現性は見られております。症例2については、してありません。

Q〔金大 二内 新田〕

再現性が見られているというのは、例えば同じ薬物で2回とか3回とか。

A〔金大 一内 広野〕

同じ薬物剤ではちょっと試していないですが、コントロールの状態では試しています。

C〔金大 一内 前野〕

薬剤の効果を見るときに、薬の順番が問題になりますので、乱数表を使ってランダムにやるように心がけているのですが、今言ったようにコントロールは、1例目は3回、2例目も2回とって、何回かコントロールもとるようにして、ある程度順番も入れかえてやるようにしています。