

座長：金沢医療センター 多田 明先生

多田先生：僕自身はもう30年核医学をやっている、核医学しかないという生活です。既に負荷心筋をはじめとする心筋血流製剤の有用性は確立されており、最初の中野先生のご発表にもありました、米国のガイドライン、いわゆる「診療のガイドライン」の中でも非常に高いレベルのポジションに採用されています。もちろん日本でも労作性狭心症の診断や、その経過観察等にかかなり高いレベルで推奨されていると思っています。例えば労作性狭心症の治療を行うにあたって患者さんの振り分けを行う検査としての心臓核医学検査の有用性は確立されていると思います。しかし、先程の三澤先生の施設では、必ずしもその実感で仕事はしておられないことだったと思います。もう一つは、中野先生の発表にもありました治療した患者さんの再狭窄の検出や経過観察に「使えるのか」「使えないのか」が核医学の問題として残っているかと思っています。今回は、この2つの点について、主に演者の方に聞いていきたいと思いますが、中野先生のご発表ではATP負荷が非常に便利で、患者負担も少なく、検出率も文献で言われているものと近いこと、もう一つは、各冠動脈ごとの差も非常に小さくて、下壁が少し弱いという話がありましたが、各冠動脈別の検出率も非常に高いというご発表でしたが、それがなぜ福井循環器病院の成績があのように悪いのか、何か助言してあげることはないでしょうか。

中野先生：必ずしも高いというのは先程も言いましたが、血管造影で得られる解剖学的な狭窄をシンチグラフィとマッチさせて出そうというのはそもそも無理なもので、例えば造影遅延を伴う狭窄であれば、間違いなく虚血があるとシンチでも分かると思います。例えば75%ぐらいの狭窄であればシンチグラフィで異常がない人はかなりおりまして、それは実際におこっている虚血を見ようとするか解剖学的に典型的な狭窄を見ようとする違いからきていると思います。その検出率に差がでたのは、大学でも少数例の検討です。たまたまその時の冠動脈疾患がばらついていたのではと思います。実際に正診率としては8割ぐらいあるのではないかと思うのですが、10人中2人は間違えるということでは頼りないと言われるので、解剖

学的な狭窄と虚血の有無を合致させようとするのに無理があるということだと思います。

多田先生：富山医科薬科大学の能澤先生はお話していただいたテーマと直接一緒ではないのですが、今の労作性狭心症の振り分けや重症度分類に使われる負荷心筋血流スキャンの検出率を外国や論文で言われているように上げるにはもう少し努力をしなければならぬと私は思うのですが、先生の所ではどういう負荷の仕方、何か工夫はされていることはありますか？

能澤先生：私どもは比較的昔からあるオーソドックスな方法で、まず運動負荷を実施します。我々は、運動負荷心電図を大事にしています。そこでまず虚血の有無を捕らえ、また症状からも判断します。それから外来で運動負荷と心筋シンチをやるという順序が多いです。もちろん不安定狭心症であればすぐにカテーテルですが、すべてにおいてすぐにカテーテルを実施するという順序ではなくて運動負荷トレッドミルをやって心筋シンチを実施しています。シンチはできるだけ運動負荷をやるようにして、負荷が足りない場合は薬物を用いますが、原則として運動負荷をやっています。ただ、どのぐらいの正診率ということに関しては、我々の施設ではまだ統計はとっておりません。

多田先生：どうもありがとうございました。以前は、薬物負荷ではジピリタモールが中心に行なわれていましたが、最近ATPに変わってきている気がします。おそらく文献上変わったと私は理解していますが…滝先生どうですか。負荷心筋スキャンはどの様にされていますか？

滝先生：金沢大学では原則として、運動負荷が第一で、それが出来ない人は依頼科によって違うのですが、内科の場合はジピリタモールが多くて、外科の患者さんはATP負荷を原則でやっています。

多田先生：ATPの方が³(検出率が)高いとみんな言っていますが…

滝先生：そうですね。ただ、我々の意向だけで決まるものではないので、依頼科の先生がやってほしい薬である程度それに従ってやるようにしていますので、ただ外科の場合はこちらからの提案でATPを使用しています。検出率が高いので…。

多田先生：同じ言葉で負荷心筋スキャンといっても、やっている内容や薬剤も違えば負荷のやり方も違うし、タリウムを使っている人もいれば、テクネ製剤を使っている人もいるし、再静注法をやる人と従来のdelayだけという人もいます。検査のやり方をあわせないと、結局は一概にどれが良いとか悪いとか言えないと思います。

滝先生：ただ、今言った方法はどれをみてもそんなに有意差がある訳ではなくて、それなりにちゃんとした成績がでています。ただ、タリウムの場合ですと普通の再分布よりは、再静注をしないとだめだということとは言えると思いますけど、それがちゃんと守られていれば、テクネ製剤でもReinjectionしていますし、ポイントを抑えれば良いと思います。

多田先生：核医学をやっていると、viabilityを評価するには再分布でないと不十分であり、さらに付け加えれば、FDG-PETが必要という話になると思います。循環器の先生の感覚では、たぶん核医学の検出率が文献に書いてあるより低いからあんまり検査をやらないのでは？と私自身は理解をしています。私は、経験的にジピリタモールは十分な検査結果が得られなかったという印象を非常に強くもっています。

滝先生：実際にジピリタモールは本当に運動ができない人を対象とするもので、ATPの場合は、増加率の定量値を出したいために外科でやっています。ですから、実際にジピリタモールを選ぶのは、運動ができない人で良いと思います。

多田先生：その成績（検出率）が多少はがゆいという感じを先生は受けないですか？ATPでやればもっと検出率が上がるのにと…

滝先生：5%~10%は上がると思いますけど…

多田先生：その程度ですか…

滝先生：その程度ですね。

多田先生：はい。どうもすみません。実際に、負荷心筋シンチはいろいろな教科書に掲載されていますし、「診療ガイドライン」にも核医学検査として唯一、推奨されているものです。しかし、各施設ごとにやり方が違い過ぎるのが、どうなのかなと私自身は思うのですが、他にどなたかありますでしょうか。

松成先生：標準的な診断精度を得られるにはどうすればよいかということですが、負荷方法とかプロトコルの違いがいろいろあると思います。実際には、Quality Controlがしっかりできているかということで、例えば、先程、体動があったために欠損がでたといった症例もありましたけれども、その場合は、サイングラム (Sinogram) を見るなりしたらわかることで、Quality Controlをしっかりとした上で、プロトコルをどうするのか、そういった話になるのじゃないかと思っています。

多田先生：はい。では次に、(脂肪酸代謝と¹²³I-MIBGの話はおいておきまして) 負荷心筋スキャンが良いと思いますが、先程、中野先生が言われたように「治療後の経過観察にこれが使えるのか？」ですが(良いと言われていますが)いかがでしょうか？先生のご発表は心筋梗塞を伴った患者さんのPCIのfollow upには使えないといった結果ですけれども、心筋梗塞がない症例にも使えるというそういう結果でもあるんですか？

中野先生：はい。まずかなり正確な結果がでていていると思います。ただ、明らかに症状とか心電図で虚血があり再狭窄が疑わしい症例では必ずしも必要ないと思います。無症候性の患者で例えばfollow up CAGに関しては、ちょっと拒否的な方であるとか、その症例で、狭心症症例であれば、ある程度診断は可能だと思います。

多田先生：従来のPTCAで3ヶ月とか半年でカテーテルをするよりも、今後は(DESの登場で)、もっと間隔が長くなるだろうと言われていて、いつの時点がいろいろという話に関してはどうでしょう？再狭窄を評価する方法もそうですが、いつの時点が適当な時期なのかという話ではどうでしょうか？

中野先生：三澤先生の方が詳しいかもしれないの

ですが、もしDrug Eluting Stent (DES) が使えるようになると、Late-Stenosis …要は薬剤の溶出が3 ヶ月前に終わるとさらにあとの方でも再狭窄がどうかという問題も残されています (一部データもあるようですが)。その場合は、とりあえず半年ぐらいいはシンチだけで、当面みんなfollow up CAGはやると思います。そのあたりは日本でのデータがでてきたら、まず半年ぐらいいのところでSPECTのようなもので診断をして、1年後2年後、安全な薬剤を考える。または、症例によってはずっとシンチのみとかそういった形もあるかなと思います。

多田先生：どうもありがとうございました。三澤先生のところは、Stent後のfollow upは3 ヶ月ごととか半年ごととかで決まっているのでしょうか？

三澤先生：原則6 ヶ月です。いまの話のようにfollow up期間が延びてくるというのはStentが変わったというよりDESの話だと思います。従来のStentであれば、通常半年でいけるはずなのですが。

多田先生：最初のfollow up CAGで問題が無かった人は次はどうなるんですか？要するに、Stentを入れて、半年後に強い狭窄がなく、無症状の人はその後はどのようになるのですか？

三澤先生：かなりオペレーターによって違うのですけれども、僕は一応follow upの指示はしないです。症状とかその他のもので、6 ヶ月だけのワンポイントで、あとは症状次第です。ただ、Stent部分よりもむしろその他の部分です。LMTに狭窄があったとか、Stent部分以外にかなりきわどい狭窄があつて進行してくる。あるいはその時点でPCIをするほどでもないけれども、かなり迷うような部位があるときは1年後にfollow upをしています。

多田先生：薬剤負荷、運動負荷が使えるかどうか、どの時点でやればよいかについては多少の問題が残っていますが、先生のところは心筋梗塞や、心筋梗塞＋狭心症の患者さんに対してInterventionを実施した後に、安静時の心筋スキャンを何らかの形で利用するといった工夫はありますか？

三澤先生：AMIですけれど、全例delayed (安静時) で撮っています。その間のExtension scoreの比といった

ものは見えています。それらはすでに (最初の時点で) PCIが加わっているんですが、どれだけsalvageされたかの指標に用いています。

多田先生：follow upにあまり使っていないということですね？

三澤先生：2回目以降に使う時は負荷をかけます。

多田先生：どうもありがとうございます。それでは、フロアの方からIntervention絡みにIsotopeをこの様に使うと良いというご意見はありますか？

高田先生：Sensitivity (感度) が悪くてSpecificity (特異度) が高いという成績で、循環器内科医の立場では、狭心症の診断というのは9割ぐらいい病歴だと考えます。ある意味では負荷心電図と核医学で検査をして虚血が証明できればそれでInterventionをやるというので、非常に良いと思います。Specificityが高いというのは満足すべき成績だと思うのですが、逆にSensitivityが高いというのはInterventionのやり過ぎではないかと、何をGolden Standardにするか？でずいぶん変わる訳ですね。それではどうですか？

三澤先生：胸痛のある患者さんで負荷心筋スキャンが陰性で75%の狭窄があつた時にどうするかということだと思います。それをMedicalで見るとか、ただ現実、Medicalでみても症状がある方がいるんです。そういった方にPCIを実施しないで見るとか、PCIをしてしまうのかということですね。現在PCIの成功率が悪い施設で9割ぐらいい、いい施設だと、もっと高いと思います。そのような状況で、9割近い狭窄があつて、血管を広げにいかない理由がPCIをやっている人間としてあまり無いと思います。それがAMIになった時に後悔するぐらいいだったら、もう「やりましょう」となってしまうことがあると思います。施設間によって違いがあると思います。

三澤先生：先程、Sensitivityの話でも、75%の狭窄があるのを有意ととればあの様な成績になるということですね。

高田先生：薬剤溶出性ステント (DES) がでてくると確認造影のやり方はずいぶん変わってきて、やる必要がなくなる可能性がある訳ですね。そうであれば高い

カテーテルを使っている意味がなくなり、無駄な検査になると思います。そうするとより何らかの方法で評価をする必要性がでてくるので、そういう時に心臓核医学が利用できるかそういう点はないでしょうか？ DESができて、その後follow upカテをやるというのはナンセンスだと思うのですが…

三澤先生：DESの成績ですけれど、再狭窄率が低い数字で2~4%ぐらいです。それはあくまで6カ月の場合で、9ヶ月、12ヶ月までいくともう少しあがって10%少しきるぐらいの数字になります。今現在のStentの平均的な再狭窄率は2割ぐらいです。それから言うと半分しか落ちていないと言えます。その再狭窄作の確認をしないで負荷心筋スキャンでいくかどうかということになります。現実問題、たぶんアメリカはあまりルーチンでのfollow up CAGそのものをやってない様ですから、日本国内ではルーチンでやっている方が多いと思いますけれども、そういうスタンスの違いもあると思います。胸痛がなければもうPTCAをしないということでしたら、もうやらなくていいと思います。実際にはほとんど胸痛を認めないケースで99%狭窄の患者さんはおられますので…

多田先生：75%、もちろん90%でもいいのですが、どこかの研究会でInterventionalist等の方々は狭窄があれば広げにいつてしまうといったことが話題になったことがあります。私が昔聞いた話では、広げるべき血管なのか広げなくてもあまり関係のない血管なのかを知るためにも負荷心筋は有用だというアメリカの論文がありました。全部広げる必要がないという判断は、なかなか難しいことだと思います。我々、核医学をやっている人間は、狭窄率ではなくて心筋スキャンを見て、「広げる」或いは「広げなくて良い」と言う論文しか読んでいないかも知れません。循環器の先生はいかがでしょうか。

三澤先生：ゴールデスタンダードっていうのは、勝手に決める訳ですか？胸の痛い患者さんが目の前にして血管の細いところがあるんですね。いい様にとって8割の検査でその人は「大丈夫ですよ」と説明していけるかというふうに考えて頂くとどうなりますか？

多田先生：胸が痛くて、あきらかに高血圧があつて、典型的な狭心症の痛みがあつたら、別に核医学をやら

ないでカテーテルに行けばいいと思います。それは誰も反対してないと思います。臨床的に、胸痛があつて迷うような症例で、患者さんの振り分けでより効率よく必要な人に検査をする。80%の検査で役に立たないというのではなく、80%の検査だけど、そこで見ている血流スキャンが正常ならば、それはカテーテルで狭窄があつても、何もしなくても良いのでは…これがコンセンサスではないのかとこちら側は思っています。そうではないですか？

三澤先生：75%ぐらいで非常に難しそうな病変があるとそれをやるのかやらないのかを決めるのに、負荷心筋スキャンを使うのか、症例そのもので負荷心筋スキャンが陰性だから、ある程度血管が狭いけれど、これはやめときましようとか、そうことはあります。ただ、その他にもっと臨床的に例えば、OMIで明らかにdyskinesisになっていて、ここはviabilityが無いから終わりとか、そういうものもあります。そういうものも全部ひっくるめた上での判定です。何がなんでもPCIをしている訳ではないです。

多田先生：ちょっとここは僕の専門を超えるもので、この辺でパネルディカッションを終わりにしたいと思います。どうも先生方、ありがとうございました。不十分なところがありました。僕がちょっとだけスライドを3枚用意しましたので、見ていただきたいと思っています。