

## 司 会 の ま と め

森田茂穂\*

経食道心エコー図法は術中、非侵襲的、連続的に心機能を評価し、術中虚血の早期診断などに特に有用であり、近年広く使用されるに至っている。経食道心エコー図法は心臓に対しては大きな障害物なしに後方から心臓の動きや血流を描出でき、経胸壁心エコー図法のように対象患者の超音波透過性（肥満、肺気腫患者、人工弁を有する患者など）に影響されにくい。また、プローブと心臓が近接していることにより、超音波の減衰は僅かで、個体差も少なく、高周波数のプローブを使用でき、高画質の情報を得ることができる。しかも、経食道心エコー図法は、開心術の術野外の食道からの観察であるため外科医の手技を妨害することもなく、徹底した滅菌操作も必要としない。心筋虚血、左室機能のみでなく、ドブラ法を併用することで血流情報を得ることができ、術前診断の確認のほか、残存短絡の有無、弁逆流の評価を含めた手術の成果判定を行うことができる。また、空気寒栓の検出に関しても極めて鋭敏である。以上の情報についてはすべて手術室内で持続的にリアルタイムに評価を行うことができる。即ち、手術のやり直しなどの手術に対してのフィードバックを手術室で行うことにより、結果としてより確実な成果を得ることが可能となる。

今回、内外のエキスパートに一同に会して頂き、この経食道心エコー図法の有用性という重要なテーマに焦点をあて、手術の疾患に応じた経食道心エコー図法の実践的なポイント、使用に際してのコツなどを具体的な症例に即して論じて頂いた。

Konstadt 先生のお話は、閉鎖不全症における経食道心エコー図法の有用性と問題点について、レジデントを教える立場から論じた点が興味深

い。特に、術中の経食道心エコー装置の操作にばかりに気を取られず、安全な患者管理に徹することの重要性を強調されていた点が印象深い。なお、僧帽弁逆流の程度を把握する上での問題点を具体的に解説し、血行動態の変化との関連性や肺静脈血流パターンとの関連について指摘された。逆流ジェットの大きさは、左室の afterload, preload, 心拍数に強く依存すること、単に逆流ジェットの距離のみでなく、三次元的なジェットの広がりや方向、肺静脈血流パターンに与える影響もポイントとなることを強調された。経食道からのアプローチでは、ほとんど全ての症例で左肺静脈が左房に流入する部分の描出が可能であり、肺静脈血流パターンの意義は今後臨床の現場でさらに追求されることであろう。

加藤先生のお話では、術中管理上、まず第一の関心事である心筋虚血に対するモニターとしての有用性が要領よくまとめられている。一般に心筋虚血は心筋局所で始まり、心筋の拡張機能から収縮機能に異常をきたし、心電図変化、血行動態変化は遅れて出現する。心エコー図法では、心筋の局所拡張機能異常、収縮機能異常による心室壁運動異常を、局所内径短縮率の減少や壁厚増加率の減少などの異常として早期に検出することが可能である。術中この壁運動異常を認めることにより、術中の心筋虚血の発生を早期に診断することができ、タイミングの良い対策を講じることができることが実例を踏まえて強調されている。また、経食道心エコー図法による局所壁運動異常の有無が、術後心筋梗塞発生の予測に有用であることに触れている点が興味深い。ただし、局所内径短縮率を定量化する場合、心内膜の抽出が鮮明に行われているか、短軸が長軸に直角に検出されているかといった問題のほか、右心系の負荷の影響や心臓

自体の拍動に伴う移動に対し、測定の基準点をどこにおくかは依然問題であろう。

野村先生は、経食道心エコー図法が、心臓手術のみでなく大動脈手術においても有用であることを実例を踏まえて解説された。胸部下行大動脈や左房は食道の近傍にあるため、経食道心エコー図法では前胸部からは遠い左房や右房、肺動脈分岐部、大動脈などを明瞭に描出することができる。従って、大動脈瘤の部位診断、解離の有無、血栓の存在、intimal flap やリエントリーの局在診断に優れており、緊急症例では唯一の術前検査となることもある。これらのポイントを豊富な実例に基づき、わかりやすくまとめられたのはさすがといわざるを得ない。

許先生の講演は聞いていて実に楽しかった。いや、素晴らしかったという方が適切である。

まず、自分の経験した例のうち、失敗した例を中心に話された点が何ともユニークである。とくに心エコー図法によって判断し、手術のやり直しを計った症例は印象的であった。このような多数の聴衆を前に、自分の失敗を中心に話をすることは、裏を返せば自分に相当自身がないとなかなかやれるものではないし、それはとりもなおさず許先生の実直さと実力を反映しているものと考えられる。事実、彼の海外での名声は高く、外国での彼の名前を耳にすることは少なくない。とりわけ、世界に先駆けて行った小型の小児用経食道プローブの開発によって術中の心エコー図モニターの臨

床応用を拡大した業績は高く評価されている。

渡橋先生のお話しは、日頃心エコーを手にしていろいろ工夫されたことを中心に話されたが、その内容は実用性に富み、アイデアの論点も実に興味深かった。心内空気の検出、無気肺、胸水の診断に加え、IABP のバルーン先端やスワンガンツカテーテル先端の位置の確認などは、いずれも実際の臨床の場では有用性の高い知見である。単にテキストに書いてあることだけでなく、自分なりに考えて工夫することが重要であることを改めて教えられた次第である。

ともあれ、三次元に広がる心臓血管とそれらの機能状態を、心エコー図法という二次元で把握することに難しさが伴うにしても、この有用な strategy を我々が近い将来手放すことはないであろう。今後の技術革新に伴い、経食道心エコー機器においても、術中の心機能パラメータの自動定量化、機器の小型化、プローブの多様化、画像処理能力の増大などが急速に進むものと予測される。そのようなテクノロジーの進歩とともに、我々の知見が増大し、よりきめ細かい術中管理が要求されてくるであろう。その意味でも、心血管系疾患患者の術中管理において、この経食道心エコー図法の有用性は益々高まるであろう。今回のシンポジウムもそのような歴史の流れの中で、誠に時宣を得たものと考え、会長の御配慮に感謝する次第である。