

## 指 定 演 題

### 4. 肺循環動態解析のための新しい試み——肺毛細管血流波，肺光電容積脈波および気管内心機図の関連性

関口 弘昌\* 武田 純三\* 真木 博幸\*  
増田 純一\* 長野 政雄\*

気管内心機図 (ITCG) を用いて心機能を評価するための基礎研究として、その発生機序について検討をすすめた。ITCG の波形は、ECG の QRS に続いて収縮によって生じる胸腔・気道内の陰圧を示す下向きの陰性波と、これに続いて拍出された肺血流による陽圧および心拡張による陽圧を示す上向きの陽性波とが合成された波形と考えられる。これらの根拠として、開心術中縦隔を開いて心収縮の影響が気道に伝わらない状態または大動脈を閉塞して心収縮が抑制された状態では陰性波が消失すること、肺動脈閉塞または ASD 閉鎖術後で肺血流量が減少したとき陽性波が減弱すること、不整脈や electromechanical dissociation などで左右の心拍出量が変化するとき ITCG の波形の変化が上述の推測に合致していること、などが判明している。

さらに陽性波を解明するため、イスで直接気管内流量法による肺胞内笑気吸収曲線すなわち肺毛細管血流波形と、光電容積脈波による肺表面血流波形を同時記録して1拍動ごとの肺血流を比較検討した。右および左側臥位でダブルルーメン気管内チューブを用いて左右別にそれぞれの方法で肺血流波形を記録したところ、下側の肺では ITCG、光電容積脈波、肺毛細管血流波がよく一致し、

ITCG の陰性波、陽性波とも振幅が大きく心拍動の影響が強く現われ、肺血流も従来からいわれているように下肺に多いことが推測された。さらに肺毛細管血流波形は大体 ECG の T から、つぎの QRS にかけて2峰性の波形を示すが、上側の肺では3者の波形は一致しないこともあり、イスでは体位による影響が大きく、詳細な肺循環の解明や cardiogenic oscillation による肺胞ガス混合などの検討に際しては、この点を考慮する必要があることが示唆された。ITCG および直接気管内流量法は、麻酔中や ICU で1拍動ごとの肺血流を左右別にも非観血的に測定できる有力な方法であると考える。

\* 慶応義塾大学麻酔学教室