

## 循環制御：その広い裾野

下地 恒毅\*

すでに30年以上も前のことになるが、中枢性不整脈に関する先輩の実験を手伝っていた頃、ネコの脳幹部を刺激すると種々のタイプの上室性不整脈が誘発されるのを見て、新鮮な驚きを覚えたことがある。また、その不整脈が麻酔薬によって強く抑えられることにも興味をひかれたものである。

そのうち、他のことに興味を持ち、そのことを忘れていたが、今日のストレス社会における種々の自律神経を介する循環系の異常が多発していることに気付くと、この先輩の研究の意義の深さを、今改めて思いおこすのである。

脳死法案も国会を通過し、いずれ近々、心移植が日本でも行われるようになる。そこで思うのは、中枢からのコントロールを欠いた除神経された移植心のことである。移植心は正常心に比べ、頻脈になることが知られている。私は、教科書で勉強する前には、徐脈になるのではないかと思っていたが、むしろ、正常心では除神経された心に比べ、副交感神経活動優位に保持されていることになる。また、労作時には、それに応じて心拍出量を増やすことができず、困るだろうな、との疑問があったが血中カテコラミン増大と心筋のカテコラミンリセプターによる humoral な機序が或る程度代償して心拍出量も増大するというから中枢からの神経性支配を欠いていて、なおかつ、生体は中々うまく、そのホメオスタシスを保持しているものだとつくづく感心する。

さらに最近驚かされるのは血管の働きである。これまで、私は、恥ずかしながら、血管は単なる血液の流れをスムーズにするための導管にすぎないと思っていた。そこで、血管平滑筋の伸び縮みによって導管の径を変え、流れの量や末梢血管抵抗を調節している程度のものだと考えていた。そ

して、すべての血管はそのサプライする臓器によって同じようなものであろうと想像していた。ところが、最近の研究によって、血管内皮が種々の生理的活性物質を産生し、局所性に血管平滑筋の収縮を修飾していることがよく知られるようになっていく。それだけではなく、血球との間に種々の干渉が在ることも知られている。さらに、教室の福田らの研究グループによると、同じ脳血管でも、その部位によって、薬物に対する反応が異なるという。さらに驚いたことには、私は二酸化炭素によって、中枢神経の血管はすべて拡張するものであると信じていたが、福田らのグループによると、大脳血管は拡張、脊髄血管は収縮するという。すなわち、血管が部位により、その反応の大きさや性質が全く異なるという、私の以前の知識では想像できないような、血管の個々の個性が明るみになってきたことである。

「循環」という言葉から想像されるのは、血液が左心から出発し、動脈系を介して各臓器に分配され、そして、静脈系を介して、元の右心系に戻るといった概念であり、その障害も、心、血管障害、血液の量や質などの異常によるものであるとの考えが私を支配していた。しかし、最近の新しい知見を素人ながら傍観するにつけ、私の「循環」に対する概念を少し変えねばならなくなった。血管の研究に関しては種々の立派な雑誌があり、その分野の研究論文がぞくぞく発表されている。この雑誌の発展が証明しているように「血管」が単なる血液の導管としての意義から、生命活動に極めて重要な系として作動していることを今さらながら思い知らされる。

「循環制御」の研究がいかに広く深遠なものであるかを想い、本邦におけるこの分野の研究の推進力となることを期待している。

\*新潟大学医学部麻酔学教室