

冠動脈ステントの素材として一般的に用いられているステンレスなどの金属は、耐久性の優れた安定した物質として広く使用され、その生体適合性に関しても容認されてきた。しかしステンレス製のステントでは留置後にニッケルなどの金属イオンが流失することが知られている。流出金属イオンは血管構造蛋白と結合する事により、H⁺プロテインキャリアーとして抗原性を獲得し、この金属イオンと蛋白複合体の抗原決定基はマクロファージを起源とする抗原提示細胞により T リンパ球に情報が伝達されることとなる。これらの機序により金属製ステントは異物として認識され、ステントストラット周囲には特異的免疫反応を含めた炎症反応が起こり、マクロファージや T リンパ球などの浸潤により炎症反応が起こる。これらの炎症細胞より放出・産生されるものに反応して平滑筋細胞の中膜からの増殖は亢進し、新生内膜の増生・肥厚が促進される。

薬剤溶出性ステントには免疫抑制剤のシロリムスと抗癌剤であるパクリタキセルが用いられている。両者はいずれも平滑筋細胞に対して細胞周期を停止させる増殖抑制作用が主体である。薬剤溶出性ステント後の剖検例では新生内膜の増生は軽度に抑えられており、炎症細胞の浸潤も軽度であった。しかしステント本体に対する異物反応は依然として残存している。

最近、遅発性のステント内血栓性閉塞症により死亡するに至った症例が報告された。剖検時、ステント留置部は瘤状に拡大しておりストラットが冠動脈壁と密着していない部分が見られ、同部を中心に多量の血栓が形成されており、マクロファージを伴うリンパ球の浸潤が認められた。この原因は適合性が確認されているはずのポリマーである可能性が高く、安全性に問題が生じている。

生体適合性が優れていて、異物性を発現しないステントも開発が進んでいるが、血管壁における炎症反応は完全には抑制されていない。今後はステント留置後の再狭窄率をさらに低下させること加えて、長期予後の問題も十分検討する必要がある。