

78 脂肪細胞由来細胞シートを用いた心筋再生療法の開発

西村 元延

現在、薬剤耐性の重症心不全に対する治療法は補助人工心臓の装着または心臓移植が必要であるが、この治療を受けることができる患者は限られている。そこで、この治療法の新規代替法として、幹細胞と組織工学技術を併用した再生医療法が心不全の治療として期待されている。

血管新生因子を分泌する脂肪組織由来幹細胞 (Adipose Derived Stem Cells: ADSCs) が再生医療の新たな細胞源として注目されている。本研究は組織工学技術を併用した ADSCs が心筋梗塞後の心不全での心機能を改善できるという仮説を立て、ラットの心筋梗塞後の心機能に及ぼす ADSCs シートの効果の検証を目的とした。

ラット脂肪から ADSCs を単離し温度感受性培養皿を用いて細胞シートを作製し、冠動脈の左前下行枝を結紮することによって作製した心筋梗塞一週間後のラット心臓に移植し、心エコー、ランゲンドルフ灌流法ならびに組織学的検討を移植前、移植後 2 週間、4 週間でいった。結果、ADSCs シート移植群において、左室駆出率 (EF)、左室短縮率 (FS)、左室収縮末期径の有意な改善が見られた。移植後 4 週間でランゲンドルフ灌流実験を行い、ランゲンドルフ灌流を用いた心機能の測定とイソプロテレノールに対する反応性の評価を行ったが、その反応性は、心筋梗塞群と ADSCs シート移植群の間に差は見られなかった。心筋梗塞群に比較して、ADSCs シート移植群ではマッソントリクローム染色により定量化した線維化領域が有意に減少し、抗 von Willebrand Factor 抗体による免疫染色により定量化した血管数の有意な増加が見られた。

以上の結果から、ADSCs シートは線維化を抑制し、血管新生を促進することにより、心筋梗塞後の心機能を改善することが判明した。

脂肪幹細胞シートによる心機能改善作用

