




## 審査結果の要旨

報告番号	甲 第 1320 号	氏名	岩永 壮平
審査担当者	主査	野村 政壽	
	副主査	矢野 博久	
	副主査	紅藤 公昭	
主論文題目： Hybrid Training System Improves Insulin Resistance in Patients with Nonalcoholic Fatty Liver Disease: A Randomized Controlled Pilot Study (ハイブリッドトレーニングシステムは非アルコール性脂肪肝患者のインスリン抵抗性を改善する：無作為化対照パイロット試験)			

### 審査結果の要旨（意見）

NAFLD はインスリン抵抗性を主体とするメタボリックシンドロームの肝臓における表現型であり、放置により NASH、肝硬変、肝癌へと進行するため早期治療介入が望まれる。現在、食事療法、運動療法による内臓肥満の是正以外にその有効な治療法は存在しない。本研究では NAFLD に対してハイブリッドトレーニングシステム (HTS) を併用した運動トレーニングにより、効果的にインスリン抵抗性を改善することを明らかにしている。その機序の一つとして HTS によるセレノプロテイン P の減少効果を明らかにした臨床上極めて重要な研究である。自発運動と電気刺激による筋収縮では、マイオカインの発現に違いがあると考えられ、HTS は骨格筋-肝臓の臓器間連関を効率的に駆動することが示唆される。高齢化社会を迎え NAFLD のみならず、サルコペニアの予防、治療法の開発は喫緊の課題であり、骨格筋を介した代謝調節研究から新たな治療戦略が見出されることが期待される。

### 論文要旨

インスリン抵抗性は、非アルコール性脂肪肝 (NAFLD) の線維化を進行させる。インスリン抵抗性は、炎症性マイオカインである IL-6 やヘパトカインであるセレノプロテイン P (SeP) を含む様々なサイトカインによって制御されており、IL-6 や SeP の高値はインスリン抵抗性と関連がある。運動療法は NAFLD の第一選択療法である。我々は、運動効果を高めるために神経筋電気刺激装置を用いたハイブリッドトレーニングシステム (HTS) を開発した。NAFLD 患者を対象に、インスリン抵抗性だけでなく、血清 IL-6 および SeP に対する HTS の効果を検討することを目的とした。NAFLD 患者を HTS 併用群と対照群に分けて、両群ともトレッドミルで 6 週間、週 3 回、1 回 30 分間の歩行運動を行い、介入前後で検査を行った。HTS 群では、HOMA-IR 値は対照群と比較して有意に減少した。また、血清中の IL-6 および SeP 値も対照群に比べて有意に低下した。HTS は NAFLD 患者の血清 IL-6 および SeP レベルを低下させることにより、インスリン抵抗性を改善する可能性が示唆された。