

論 文 内 容 要 旨

題目 Improved exercise capacity after cardiac rehabilitation is associated with reduced visceral fat in patients with chronic heart failure

(慢性心不全患者における心臓リハビリテーション後の運動耐容能改善は内臓脂肪減少と関連している)

著者 Yuriko Takagawa, Shusuke Yagi, Takayuki Ise, Ayumi Ishii, Koji Nishikawa, Daiju Fukuda, Kenya Kusunose, Tomomi Matsuura, Takeshi Tobiume, Koji Yamaguchi, Hirotsugu Yamada, Takeshi Soeki, Tetsuzo Wakatsuki, Michio Shimabukuro, Shinsuke Katoh, Ken-ichi Aihara, Masashi Akaike, Masataka Sata

平成29年発行 International Heart Journalに掲載予定

内容要旨

【目的】 心臓リハビリテーション（心リハ）は慢性心不全患者において、死亡率を低下させ運動耐容能やQOLを改善することが示されている。運動耐容能低下は骨格筋減少や内臓脂肪増加につながる事が知られているが、慢性心不全患者において心リハの内臓・皮下脂肪や骨格筋量に与える影響は明らかではない。我々は慢性心不全患者における心リハの内臓・皮下脂肪、骨格筋量への影響を検証した。

【方法】 New York Heart Association 分類クラスⅡ/Ⅲの安定した慢性心不全患者 19 症例を登録し、5 ヶ月間の心リハプログラムを行いその前後で内臓脂肪・皮下脂肪面積、骨格筋量を含む体組成をインピーダンス法にて、また運動耐容能（最大酸素摂取量）を心肺運動負荷試験にてそれぞれ評価した。

【結果】 心リハプログラムにより、骨格筋量は変化しなかったが、体重、内臓脂肪面積および皮下脂肪面積が有意に減少した ($P < 0.05$)。また心リハにより最大酸素摂取量が増加し、この運動耐容能改善効果は内臓脂肪面積の減少と関連がみられた。

【結論】

慢性心不全患者において、心リハは骨格筋量には影響を与えず、運動耐容能を改善させ、内臓脂肪と皮下脂肪を減少させる。

論文審査の結果の要旨

報告番号	甲医第 1322 号	氏名	高川 由利子
審査委員	主査 北川 哲也 副査 阪上 浩 副査 松久 宗英		

題目 Improved exercise capacity after cardiac rehabilitation is associated with reduced visceral fat in patients with chronic heart failure
 (慢性心不全患者における、心臓リハビリテーション後の運動耐容能改善は内臓脂肪減少と関連している)

著者 Yuriko Takagawa, Shusuke Yagi, Takayuki Ise, Ayumi Ishii, Koji Nishikawa, Daiju Fukuda, Kenya Kusunose, Tomomi Matsuura, Takeshi Tobiume, Koji Yamaguchi, Hirotsugu Yamada, Takeshi Soeki, Tetsuzo Wakatsuki, Michio Shimabukuro, Shinsuke Katoh, Ken-ichi Aihara, Masashi Akaike, Masataka Sata
 平成 29 年発行 International Heart Journal 雑誌に掲載予定
 (主任教授 佐田政隆)

要旨 心臓リハビリテーション(心リハ)は慢性心不全患者において、死亡率を低下させ、運動耐容能や生活の質を改善することが報告されている。運動耐容能低下は骨格筋減少や内臓脂肪増加につながる事が知られているが、慢性心不全患者において、心リハの内臓・皮下脂肪や骨格筋量に与える影響は明らかではない。そこで、申請者らは慢性心不全患者において、心リハの内臓・皮下脂肪、骨格筋量への影響を検討した。

New York Heart Association(NYHA)分類クラスⅡまたはⅢの安定した慢性心不全患者 19 症例(虚血性 14 例、非虚血性 5 例)を

対象とし、心リハプログラムを作成して、5 ヶ月間の心リハを行った。心リハの強度は個々の運動耐容能の改善に伴って変化させた。その前後で NYHA 重症度分類、循環動態指標と血液検査所見を比較した。また、内臓脂肪・皮下脂肪面積、骨格筋量を含む体組成をインピーダンス法にて、また運動耐容能（最大酸素摂取量）を心肺運動負荷試験にて評価した。

得られた結果は以下の如くである。

- (1) 心リハにより、NYHA 重症度分類(クラスⅡ 10から18人 クラスⅢ 9から1人; $P < 0.01$)、心拍数(75 ± 12 から 68 ± 9 /分; $P < 0.01$)、CRP (0.3 ± 0.4 から 0.15 ± 0.2 mg/dl; $P < 0.01$)、BNP (116 ± 112 から 72 ± 55 pg/ml; $P < 0.01$)といずれも有意に改善した。
- (2) 心リハにより、骨格筋量は変化しなかったが、体重(71 ± 13 から 70 ± 13 kg; $P < 0.05$)や内臓脂肪面積(99 ± 36 から 92 ± 36 cm²; $P < 0.05$)、皮下脂肪面積(203 ± 74 から 182 ± 61 cm²; $P < 0.05$)が有意に減少した。
- (3) 心リハにより最大酸素摂取量(13.5 ± 3.6 から 15.3 ± 3.3 ml/kg/min; $P < 0.01$)が増加し、その運動耐容能改善効果は内臓脂肪面積の減少と関連がみられた($P < 0.05$)。

以上の結果より、心リハにより NYHA 重症度や運動耐容能が改善するばかりでなく、内臓・皮下脂肪が減少することが明らかとなった。また、内臓脂肪減少効果は、運動耐容能改善効果と関連していた。

心不全患者における心リハの予後改善効果は、その多面的作用によると考えられているが、本研究は、心リハの新しい作用機序を明らかにし、心不全患者の治療を行う上でその臨床的意義は大きく、学位授与に値すると判定した。