

科学研究費助成事業（科学研究費補助金）研究成果報告書

平成24年 5月11日現在

機関番号：11301

研究種目：挑戦的萌芽研究

研究期間：2010～2011

課題番号：22650121

研究課題名（和文） 末梢動脈疾患（PAD）への包括的リハビリテーションの有効性の確立

研究課題名（英文） Effects of comprehensive rehabilitation in peripheral arterial disease

研究代表者

上月 正博 (KOHZUKI MASAHIRO)

東北大学・大学院医学系研究科・教授

研究者番号：70234698

研究成果の概要（和文）：中等症以上の PAD 症例に対して、12 週間の運動療法を含む包括的リハビリテーションを実施し、各種パラメータへの効果を検討した。運動療法は歩行能力と健康関連 QOL 質問紙である SF-36 および WIQ のスコアを改善させた。しかし、疾患特異的 QOL 尺度である WIQ のスコアにおいても、歩行能力の間に介入前でのみ正の相関が認められ、運動療法の介入後の客観的な歩行能力と患者自身の主観的評価は一致しないことが示唆される。

研究成果の概要（英文）: Effects of comprehensive rehabilitation including exercise therapy on walking ability and health-related quality of life (HRQOL) were evaluated in patients with moderate and severe peripheral arterial disease (PAD). Exercise therapy improved the walking ability and HRQOL assessed with the walking impairment questionnaire (WIQ) and 36-item Short-Form (SF-36). However, the walking ability correlated with the scores of all four domains of WIQ only before exercise therapy.

交付決定額

(金額単位：円)

	直接経費	間接経費	合計
2010年度	1,500,000	0	1,500,000
2011年度	1,400,000	420,000	1,820,000
年度			
年度			
年度			
総計	2,900,000	420,000	3,320,000

研究分野：総合領域

科研費の分科・細目：人間医工学・リハビリテーション科学・福祉工学

キーワード：リハビリテーション医学

1. 研究開始当初の背景

末梢動脈疾患 (PAD: peripheral arterial disease) の標準的診療指針である Trans-Atlantic Inter-Society Consensus (TASC II) では、「間歇性跛行の治療の第一目標は、歩行時の症状軽減、運動パフォーマンスならびに地域社会における活動性の向上であり、理想的な目標は、下肢血行動態の改善と、続発する致死性あるいは非致死性的心血管イベントをリスク減少にある。」としてい

る。PAD への運動療法の有効性は 1966 年に初めて報告されて以来、数多くの報告があるが、これらの先行研究のほとんどは中等症の PAD 患者が対象となっている。TASC II では、近位病変や重症下肢虚血を有する PAD 患者には血行再建術を考慮・施行することが推奨されている。しかしながら、血行再建術の適応外と判断されて血行再建術を施行されない PAD 患者への運動療法の有効性については未だ明らかでない。

2. 研究の目的

心臓疾患や呼吸器疾患で有効性が明らかになっている運動療法・薬物療法・食事療法・日常生活指導による包括的リハビリテーションをPAD症例に対しても実施し、各種パラメータへの効果を明らかにすると共に、有効性のより高い運動療法を確立することを本研究の目的とする。

3. 研究の方法

間歇性跛行症状を有する中等症以上の PAD 16 症例に対して、他臓器の動脈硬化病変をスクリーニングした後、運動療法に加えて薬物療法・食事療法・生活習慣指導による包括的リハビリテーションを東北大学病院で3ヶ月間行った。運動療法は、歩行能力の改善効果の高いトレッドミルを用いて実施した。治療開始時と終了時に、1)歩行能力、2)質問紙による障害・活動の評価、3)運動耐容能を検討し、PAD への包括的リハビリテーションの効果を検討した。歩行能力は、6 分間歩行テストとトレッドミル(傾斜 12%、速度 2.4km/時)を用いた歩行距離測定(疼痛出現距離、最大歩行距離)により評価した。障害・活動の評価は、健康関連 QOL 質問紙である SF-36(Medical Outcomes Short Form 36)と疾患特異的質問紙である WIQ (Walking Impairment Questionnaire)により評価した。運動耐容能は、自転車エルゴメータによる心肺運動負荷試験を実施し、最高酸素摂取量(peak VO₂)、嫌気性代謝閾値(AT)および VE/VC0₂ slope により評価した。データは平均±標準偏差で表した。歩行能力の介入前後の変化は、対応のある t 検定を用いて検討した。WIQ と SF-36 のスコアの介入前後の変化は、Wilcoxon signed-ranks test を用いて検討した。介入前・後での歩行能力と SF-36 各 8 下位尺度の関連および歩行能力と WIQ 各 4 項目の関連は、Spearman's rank correlation を使用して検討した。統計ソフトは 4steps エクセル SQC を使用し、すべてのデータの危険率は 5%未満をもって有意とした。

4. 研究成果

無痛歩行距離は、介入前 46.6±46.3m から介入後 114.5±88.1m に有意に延長した(p<0.01)。なお、4 名の患者では介入前に安静時疼痛があり、3 名の患者では介入後も消失しなかった。また、最大歩行距離は、介入前 171.4±98.8m から介入後 465.4±199.7m に有意に延長した(p<0.01)。

SF-36 では、「身体機能」のスコアは介入前 22.7±9.4 点から介入後 33.4±10.9 点に有意に増加し(p<0.05)、「活力」のスコアは介入前 45.6±9.1 点から介入後 51.2±9.6 点に有意

に増加した(p<0.05)。「日常役割機能(身体)」、「体の痛み」、「全体的健康感」、「社会生活機能」、「日常役割機能(精神)」、「心の健康」のスコアでは、介入前後で有意差は認められなかった。

WIQ では、「歩行距離」のスコアは介入前 18.9±16.5 点から介入後 42.1±22.9 点に有意に増加し(p<0.05)、「歩行スピード」のスコアは介入前 22.8±17.4 点から介入後 39.6±20.5 点に有意に増加した(p<0.05)。「痛み」のスコアは介入前 32.5±20.6 点から介入後 45.0±28.4 点、「階段」のスコアは介入前 35.4±21.7 点から介入後 47.9±22.3 点と変化した。介入前後で有意差は認められなかった。

無痛歩行距離と SF-36 「日常役割機能(身体)」のスコアに介入前では相関が認められなかったが、介入後では有意な正の相関が認められた(r=0.67)。無痛歩行距離と SF-36 「体の痛み」のスコアに介入前では有意な正の相関が認められなかったが、介入後では有意な正の相関が認められた(r=0.70)。無痛歩行距離と SF-36 の他 6 下位尺度のスコアには介入前と介入後で相関は認められなかった。最大歩行距離と SF-36 の全 8 下位尺度のスコアには介入前と介入後で相関は認められなかった。

無痛歩行距離と WIQ 「痛み」に介入前では有意な正の相関が認められたが(r=0.79)、介入後では相関が認められなかった。無痛歩行距離と WIQ 「歩行距離」に介入前では有意な正の相関が認められたが(r=0.69)、介入後では相関が認められなかった。無痛歩行距離と WIQ 「歩行スピード」に介入前では有意な正の相関が認められたが(r=0.70)、介入後は相関が認められなかった。無痛歩行距離と WIQ 「階段」に介入前と介入後で相関が認められなかったが、介入前では正の相関の傾向が見られた(r=0.66, p=0.053)。

最大歩行距離と WIQ 「痛み」に介入前では有意な正の相関が認められたが(r=0.73)、介入後では相関が認められなかった。最大歩行距離と WIQ 「歩行距離」に介入前では有意な正の相関が認められたが(r=0.70)、介入後では相関が認められなかった。最大歩行距離と WIQ 「歩行スピード」に介入前では有意な正の相関が認められたが(r=0.78)、介入後では相関が認められなかった。最大歩行距離と WIQ 「階段」に介入前と介入後で有意な正の相関が認められた(r=0.68, r=0.74)。

以上の結果から、血行再建術の適応外と判断された中等症以上の PAD 患者において、運動療法および包括的リハビリテーションは歩行能力と SF-36 および WIQ のスコアを改善させる。しかし、疾患特異的 QOL 尺度である WIQ のスコアにおいても、歩行能力の間に運動療法の介入前でのみ正の相関が認められ、運動療法の介入後の客観的な歩行能力と患者自身の主観的評価は一致しないことが示唆される。

5. 主な発表論文等

(研究代表者、研究分担者及び連携研究者には下線)

[雑誌論文] (計 13 件)

1. 坂田佳子, 伊藤 修, 上月正博. 急性心筋梗塞の心臓リハビリテーションの現状: 宮城県心筋梗塞対策協議会による登録事業を背景に. 心臓リハビリテーション. 16, 101-108, 2011 (査読有り)
2. 坂田佳子, 伊藤 修, 上月正博. 急性心筋梗塞の心臓リハビリテーションの現状: 宮城県のリハビリテーション診療施設および診療所における実態調査. 心臓リハビリテーション. 16, 135-141, 2011 (査読有り)
3. Kim M, Ito O, Mori N, Nagasaka M, Ebihara S, Kohzuki M. The effect of exercise training on walking ability and health-related quality of life in patients with peripheral arterial disease. Proceedings of the 6th World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine. 36-37, 2011 (査読無し)
4. Sakata Y, Ito O, Watanabe H, Kohzuki M. The implementation of cardiac rehabilitation after acute myocardial infarction in Northern Japan. Proceedings of the 6th World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine. 38-39, 2011 (査読無し)
5. Tamura Y, Mori N, Xu T, Nakamura T, Kim JW, Nagasaka M, Ebihara S, Ito O, Kohzuki M. Combined management program effects of chronic heart failure rehabilitation. Proceedings of the 6th World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine: 107-108, 2011 (査読無し)
6. 上月正博. わが国における心臓リハビリテーションの実態と普及促進の課題. 呼吸と循環 59: 275-282, 2011 (査読無し)
7. 上月正博. 心臓リハビリテーションと保険診療. 循環器内科 69: 267-274, 2011 (査読無し)
8. 上月正博. 心不全患者の予後改善を目指した運動処方. 循環器内科 70: 59-64,

2011 (査読無し)

9. 上月正博. 高齢者の循環障害の特性. 理学療法 28: 1113-1119, 2011 (査読無し)
10. 吉田俊子, 佐藤ゆか, 池亀俊美, 大池真樹, 瀬戸初江, 柴崎可奈, 松尾尚美, 岩岡美樹, 菅原亜希, 井口 巴, 柴田宗一, 佐藤 尚, 上月正博, 伊東春樹. 心臓リハビリテーションにおける患者教育と看護職の参画についての検討. 心臓リハビリテーション 15: 291-296, 2010 (査読有り)
11. 上月正博. 日本の心臓リハビリテーションの現状と将来: わが国における心臓リハビリテーションの問題点. 心臓リハビリテーション 15: 72-74, 2010 (査読無し)
12. 上月正博. 重複障害の時代における心大血管疾患リハビリテーション. 心臓リハビリテーション 15: 75-77, 2010 (査読無し)
13. 上月正博. ここまで進んだ心臓リハビリテーション—医療経済的効果と普及の課題—. 医学のあゆみ 232: 855-860, 2010 (査読無し)

[学会発表] (計 9 件)

1. 田村由馬, 森 信芳, 伊藤 修, 上月正博. 在宅支援を併用した心不全リハビリテーションが運動実施時間向上に与えた要因. 第17回日本心臓リハビリテーション学会, 2011. 7. 17-18(大阪)
2. Kim M, Ito O, Mori N, Nagasaka M, Ebihara S, Kohzuki M. The effect of exercise training on walking ability and health-related quality of life in patients with peripheral arterial disease. 6th World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine. 2011. 6. 13 (San Juan)
3. Sakata Y, Ito O, Watanabe H, Kohzuki M. The implementation of cardiac rehabilitation after acute myocardial infarction in Northern Japan. 6th World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine. 2011. 6. 13 (San Juan)
4. Tamura Y, Mori N, Xu T, Nakamura T, Kim JW, Nagasaka M, Ebihara S, Ito O, Kohzuki M. Combined management program effects of chronic heart failure rehabilitation. 6th World Congress of the International Society of Physical and Rehabilitation Medicine. 20

11. 6. 13 (San Juan)

5. 伊藤 修. 末梢動脈疾患のリハビリテーションと処方. 宮城リハビリテーションと医療連携研究会, 2011. 3. 5 (仙台)
6. 坂田佳子, 伊藤 修, 上月正博. 宮城県における心臓リハビリに関する実態調査 (第1報): 循環器科での実施状況. 第16回日本心臓リハビリテーション学会, 2010. 7. 17 (鹿児島)
7. 坂田佳子, 伊藤 修, 上月正博. 宮城県における心臓リハビリに関する実態調査 (第2報): 回復期心臓リハビリの実施状況. 第16回日本心臓リハビリテーション学会, 2010. 7. 17 (鹿児島)
8. 田村由馬, 末武聡子, 森 信芳, 伊藤 修, 上月正博. 在宅支援を併用した維持期心不全リハビリテーションによる運動機能・QOL改善の要因. 第16回日本心臓リハビリテーション学会, 2010. 7. 17 (鹿児島)
9. 河村孝幸, 石田篤子, 及川珠美, 森 信芳, 伊藤 修, 上月正博. 維持期心臓リハビリテーション参加者における疾病管理状況. 第16回日本心臓リハビリテーション学会, 2010. 7. 17 (鹿児島)

[図書] (計1件)

1. 上月正博編集. 中外医学社. 現場の疑問に答えるQ&A 心臓リハビリ徹底攻略. 2010, 1-305

[産業財産権]

○出願状況 (計0件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
出願年月日:
国内外の別:

○取得状況 (計0件)

名称:
発明者:
権利者:
種類:
番号:
取得年月日:
国内外の別:

[その他]

ホームページ等

6. 研究組織

(1) 研究代表者

上月 正博 (KOHZUKI MASAHIRO)
東北大学・大学院医学系研究科・教授
研究者番号: 70234698

(2) 研究分担者

伊藤 修 (ITO OSAMU)
東北大学・大学院医学系研究科・准教授
研究者番号: 00361072

森 信芳 (MORI NOBUYOSHI)
東北大学・大学院医学系研究科・助教
研究者番号: 50463790

(3) 連携研究者

()

研究者番号: