



Effect of the comprehensive prosthetic rehabilitation program for intelligent prosthesis users

長倉，裕二

(Degree)

博士（保健学）

(Date of Degree)

2004-03-31

(Date of Publication)

2009-04-16

(Resource Type)

doctoral thesis

(Report Number)

甲3141

(URL)

<https://hdl.handle.net/20.500.14094/D1003141>

※ 当コンテンツは神戸大学の学術成果です。無断複製・不正使用等を禁じます。著作権法で認められている範囲内で、適切にご利用ください。



【 1 9 9 】

氏 名・(本 籍) 長倉 裕二 (兵庫県)

博士の専攻分野の名称 博士(保健学)

学 位 記 番 号 博い第8号

学位授与の 要 件 学位規則第4条第1項該当

学位授与の 日 付 平成16年3月31日

【 学位論文題目 】

Effect of comprehensive prosthetic rehabilitation program
for Intelligent Prosthesis users.

(インテリジェント義足使用者による包括的義足歩行訓練
の効果)

審 査 委 員

主 査 教 授 古川 宏

教 授 石川 斉

教 授 嶋田 智明

(別紙様式4)

論文内容の要旨

専攻領域 理学・作業療法学

専攻分野 義肢装具・リハビリテーション機器学

氏 名 長倉 裕二

論文題目 (外国語の場合は、その和訳を表記すること)

Effect of the comprehensive prosthetic rehabilitation program for Intelligent Prosthesis users

(インテリジェント義足使用者による包括的義足歩行訓練の効果)

要旨

近年における義肢の技術的進歩は目覚しく、その代表例とも言えるインテリジェント義足は遊脚相制御にマイクロコンピュータを導入することにより、理論的には大腿切断者が任意の速度で歩行することが可能となり、歩行能力の著しい向上が期待できるものである。本研究の目的は、インテリジェント義足装着者を従来の義足訓練のみを実施する群（以下：従来訓練群）とインテリジェント義足の機能を引き出すために当センターで考案した包括的訓練プログラムを実施する群（以下：包括的訓練群）に分け、両群の歩行能力を歩行時エネルギー消費の観点から比較検討することである。被験者は包括的訓練群9例（男性8例、女性1例）で、年齢は23.8±6.9歳、体重は58.5±6.5kgである。従来訓練群6例（男性6例）で、年齢は24.2±6.1歳、体重は58.2±6.5kgである。被験者は平坦な道を30m/min、50m/min、70m/min、90m/minの歩行速度でそれぞれ5分間の歩行を行う。歩行時エネルギー消費の測定は、テレメトリー式呼吸代謝計測装置K-4（Cosmed社製）を用いて、歩行中の酸素摂取量をbreath-by-breathで測定した。従来義足歩行訓練プログラムは義足装着が自立し、義足側に十分に体重を負荷し、杖なしでの歩行が可能になること、さらに各種異常歩行の修正に主眼をおいた訓練である。具体的なプログラム内容として日常生活動作訓練を基本に、整地歩行、階段昇降、スロープなどの応用歩行、屋外歩行などを中心としたもので、各人に適したある一定範囲内の歩行速度で歩行できるようになれば訓練は終了とした。また全身持久力訓練は行わないものとした。それに対し包括的歩行訓練プログラムは従来の義足歩行訓練に加えて、歩行速度を変化させる訓練を積極的に取り入れ、健常者の速い歩行速度である90m/minを目標とした。さらにこれらの義足歩行訓練と併行して、体力向上を目的とした全身持久力訓練を行った。結果はすべての歩行速度において、包括的訓練群は従来の義足訓練群と比べて歩行時酸素消費（酸素消費率）は有意に少ない値を示した（ $P<0.05$ ）。歩行速度30m/minでは包括的訓練群は従来訓練群と比べて平均で15.5%のエネルギー消費の低下を認めた。同様に50m/minでは平均で21.1%、70m/minでは平均で26.0%、90m/minでは平均で16.9%のエネルギー消費の低下を認めた。エネルギー消費の観点から見た場合、従来訓練群は包括的訓練群に比べ歩行能力は明らかに劣っていた。歩行にとって極めて重要な扉閉鎖機能を欠失した大腿切断者は、歩行時エネルギー消費の増加が大きく、歩行には不利であると考えられてきた。しかしながら、本研究では適切な訓練を受けた包括的訓練群は従来訓練群よりもエネルギー消費が小さいことが明らかとなった。本研究結果より、インテリジェント義足使用者がインテリジェント義足本来の機能を引き出し、少ないエネルギー消費で歩行するためには、我々が考案した包括的歩行訓練プログラムは、有用な方法であることが示唆された。

指導教官

古川 宏 教授

(注) 1,000字～2,000字でまとめること

(別紙1)

論文審査の結果の要旨

氏 名	長倉 裕二		
論文題目	Effect of comprehensive prosthetic rehabilitation program for Intelligent Prosthesis users. (インテリジェント義足使用者による包括的義足歩行訓練の効果)		
審査委員	区 分	職 名	氏 名
	主 査	教授	古川 宏
	副 査	教授	石川 省
	副 査	教授	長倉 裕二
	副 査		
	副 査		
要 旨			
「本研究は、兵庫県立総合リハビリテーションセンターで開発されたインテリジェント義足装着者を従来の義足訓練のみを実施する群6名とインテリジェント義足に適した包括的訓練群9名に分け、両群の歩行能力を歩行時エネルギー消費の観点から比較検討した。歩行時エネルギー消費の測定は、テレメトリー式呼吸代謝計測装置で測定した。従来歩行訓練プログラムは日常生活動作訓練を基本に応用歩行まで行い、一方、包括的歩行訓練プログラムは従来の訓練に全身持久力訓練を行い健常者の速い歩行速度を目標にした訓練を行った。結果はすべての歩行速度において包括的訓練群は従来の義足訓練群と比べて歩行時酸素消費が有意に少ない値を示した。インテリジェント義足使用者が少ないエネルギー消費で歩行するためには、包括的歩行訓練プログラムが有用な方法であることが示唆されたと結論づけている。			
本論文では、包括的訓練プログラムを受けたインテリジェント義足装着者の酸素消費量が従来の訓練群に比べて有意に低くなるのかという考察の説得力に欠ける等一部粗くて緻密性にかける部分も見られるが、しかし、研究内容は魅力的な研究で従来の訓練をより効果的にするために包括的訓練が必要なことを示した貴重な論文である。			
結言、先行研究の概要、研究目的、独自性、研究方法、結果、考察は論文として良くまとめられているが、細かな文献書式および校正について注意が必要であった。			
本研究はインテリジェント義足装着者の訓練方法を酸素消費の観点から研究したものであり、この種の研究は、現在のところ皆無といってよく下肢切断者のリハビリテーション医療に寄与する重要な知見を得たものとして価値ある集積であると認める。			
よって、学位申請者長倉裕二は、博士（保健学）の学位を得る資格があると認める。」			