

義足の異常歩行分析のための手順書の作成

～モバイル型アイマークレコーダによる検討～

Create a procedure manual for analysis of prosthesis abnormal gait

～Examination by the eye mark recorder～

○豊田 輝¹⁾・山崎裕司²⁾・加藤宗規³⁾ ○Akira toyota¹⁾, Hiroshi Yamasaki²⁾, Munenori katou³⁾

1) 帝京科学大学, 2) 高知リハビリテーション学院, 3) 了徳寺大学

1) Department of Teikyo University of Science 2) Department of Kochi Rehabilitation Institute

3) Department of Ryoutokuji University

Key word: Prosthetic gait, The eye mark recorder, gait analysis

【はじめに】

大腿義足歩行では、アライメントの不良などを原因として異常歩行が出現するが、経験の浅い理学療法士ではこれを分析・改善することは容易ではない。現在、教科書には、異常歩行の種類と主原因が記載されているだけで、専門家がどのような形でそれを発見し、原因分析に結び付けているのかは全く明らかにされていない。

本研究では、眼球運動計測装置 (NAC 社製、以下 EMR-9) を用いて、義足専門家の歩行観察手順を明らかにし、経験の浅い者が義足歩行分析を実施する際に利用可能な分析手順書を作成した。

【方法 1】

切断者の理学療法に 5 年以上従事している理学療法士 10 名 (経験年数 9.5 ± 3.3 年: 以下、専門家群) と同従事年数が 1 年未満の理学療法士 10 名 (経験年数 0.1 ± 0.2 年: 以下、初心者群) を対象とした。

まず、片側大腿切断者の 10m 直線歩行中の正常歩行映像をスクリーンに投影させ観察させた。次に、意図的に作製された異常歩行映像 (外側ホイップ) を EMR-9 を装着した状態で観察し、3 設問 (設問 1: 異常歩行の名称、設問 2: その原因となる義足アライメント異常、設問 3: その修正方法について) に回答するように説明した。映像は対象者自身が設問に回答できるまで繰り返し再生させ、それを評価所要時間として計測した。

データは、解析ソフト (EMR-dFactory) によって視線軌跡及び停留点 (0.1 秒以上) の定量解析を行った。

対象者及び映像作製に協力頂いた切断者には、本研究の趣旨を説明し同意を得た。

【方法 2】

方法 1 で正答した者に共通する観察手順を抽出し、外側ホイップに対する義足歩行分析手順書 (図 1) を作成した。これを初心者群の 1 名に対して再度、約 1 ヶ月後に提示した上で歩行分析を実施させた。そして、方法 1 の成績と手順書に基づく歩行評価の成績を比較した。

なお、対象者には、方法 1 の後に設問の正答は教えなかった。

【結果 1】

評価所要時間は、初心者群が中央値 (四分位範囲) 51,5 (53,0) 秒、専門家群が 6,0 (2,3) 秒であり有意差を認めた。アンケート設問 1～3 の正答率は、初心者群で 10%, 専門家群で 100% であった。注視項目及び停留点分析より、アンケート設問 1 を正答した者には、遊脚期、立脚期において共通した注視点、停留点及び注視順があることが明らかとなった。一方、この設問に誤答した者は、異常歩行の種類、遊脚期、立脚期を問わず身体のあらゆる部位を無秩序に観察していた。

【結果 2】

方法 1 ではアンケートの正答はなく、評価所要時間は、63,1 秒であった。手順書提示後は、3 つの設問に全て正答した。また、評価所要時間は、15,8 秒に短縮した。対象者からは、「見るべき部位が明確になった。」などのポジティブな意見が聞かれた。

【考察】

専門家群は初心者群に比較し歩行分析に要する所要時間が有意に短く、正答率も有意に高かった。また、アンケート設問 1 に正答した者の注視点、停留点及び注視順には、共通点があった。この結果から図 1 に示す外側ホイップの分析手順書を作成した。この手順書に従って歩行を観察した結果、即時的に異常歩行の理解が改善した。

今後、専門家の歩行観察手順を明らかにしていくことで、経験の浅い理学療法士の歩行分析技能を効率よく高めることができるかもしれない。

●推奨される分析手順●

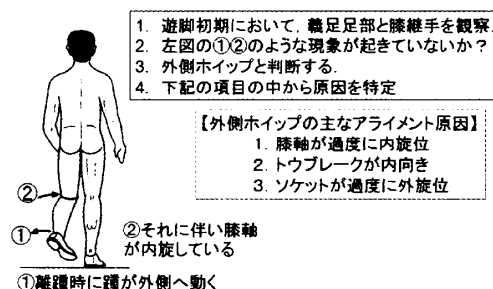


図 1 「外側ホイップ」の分析手順書 ①