

大腿骨にまったく被らないタイプの下腿義足ソケット(Straight edge Socket)の一症例

キーワード: 下腿義足ソケット、ハンモック採型、簡易動作分析

有限会社 ピー・オー・テック¹⁾

○南 安晃¹⁾、高橋 啓次¹⁾

【はじめに】

下腿義足の懸垂方法やソケットタイプにはいくつかの種類が存在し、それぞれに長所と短所がある。実際に義足を製作する場合には色々な事柄を考慮しながら決定していく。

今回、ソケット形状の断端末部分も重要な荷重部分と考え荷重時の形状を再現し採型できるようにハンモック様の半荷重採型とし懸垂方法にはピストン運動がなく断端との強力な一体感を生むことができる強制排出吸着式を用いた。結果、良好な適合を得ることが出来、ソケット上縁の形状をストレートとし大腿骨にまったく被らないタイプのソケット(Straight edge Socket 以下 ストレートソケット)が実現したので症例を報告する。

また、タイプの違う義足との歩行をフリーソフトを使い簡易的に動作分析を行ったのであわせて報告する。

【対象】

- ・対象:47歳 男性 身長176cm 体重73kg 断端長:175mm
- ・切断原因: 交通事故による外傷。右下腿切断。

【製作方法】

- ・採型方法:ハンモック半荷重採型+手技採型(図1)(図2)
- ・義足構成:ソケット TSB2重ソケット
- ・懸垂方法:シールインライナー(オズール社)とハーモニー(オートーボック社)の断端中樞以下の強制排出吸着式



図1 ハンモック半荷重採型



図2 断端形状比較
(左:非荷重 右:半荷重)

【計測】

ストレートソケットと被験者が今までに装着経験のある2タイプとあわせて合計3タイプの義足平地歩行をビデオカメラで録画し動画による比較をおこなった。計測器類は、家庭用デジタルビデオカメラ(パナソニック社製)、処理ソフト(分析ソフト):kinovea(フリーソフト)を使用した。義足の仕様を以下に記す。

使用義足

- ・タイプ①:ストレートソケット+断端中樞以下の吸着(図3)
- ・タイプ②:PTBレベルより近位に側壁があるタイプ(以下ノーマルソケット)+断端中樞以下の吸着(図4)
- ・タイプ③:ノーマルソケット+膝スリーブを用いた吸着(図5)

- ・タイプ③:ノーマルソケット+膝スリーブを用いた吸着(図5)

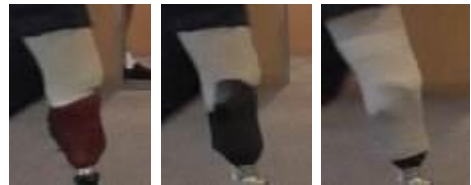


図3 タイプ① 図4タイプ② 図5タイプ③

【結果】

タイプ①(ストレートソケット)と他2タイプの義足歩行を動画分析ソフトにて比較を行った。遊脚期での膝最大屈曲角度は3タイプともに同等であったが、トーオフ時には膝の屈曲角度はタイプ①、タイプ②が約51°と同等でありタイプ③のみ43.6°と7°程小さい値であった(図6)。また一歩行周期の動画を重ねて見ると、タイプ①とタイプ②(図7)は一歩行周期にわたってほぼ同じ軌跡をたどったのに対し、タイプ①とタイプ③(図8)では特に遊脚期の動きが大きく違っているのが見てとれた。被験者の主観的評価は「膝まわりがすっきりし脚が軽い」とのプラスの面と「横方向に少し不安感がある」というマイナス面の感想も聞かれた。



図6 左からタイプ①、②、③



図7 タイプ①-タイプ② 図8 タイプ①-タイプ③

【考察とまとめ】

矢状面からの2次元での簡易評価を行った。ストレートソケットは被験者が今までに経験した義足と遜色のない歩行が可能であった。膝の動きに関してはタイプ③のものより優れていた。これは膝スリーブの有無によるものと考えられる。被験者の感じる「膝まわりの解放感」は装着者にとっては大変有益なものであった。

【さいごに】

課題としてあがった側方の不安感の対応として、ワンタッチ脱着式の大股支持部(図8)を装着できるようにして生活場面に応じて手軽に使いわけてもらっている。

