

トピック

大腿義足のソケットの内圧測定

———国立身体障害者リハビリテーションセンター———

交通事故などで下肢を切断した人には、それを代行するものとして義足が用いられている。この義足を生きた足のように動かすためには、ソケットが重要な要素となる。現在、このソケットは石膏のギブス包帯で型どり、プラスチックで成型されているが、義肢適合士の経験と勘にたよっている。しかし、この方法で患者個々に適合したものをつくるためには、時間と手間が多く掛り過ぎている。

国立身体障害者リハビリテーションセンター(所沢市並木1丁目)の研究所以は、個々の患者により良く適合するソケットを、科学的方法でより短時間で作るための研究を行っている。この研究のため形状や材質(硬質および軟質プラスチック)の異なるソケットについて、歩行などの動作で内壁が受ける圧力分布の測定を行っているの、ご紹介する。

測定に使われているソケットには、内圧を測定するための圧力センサとして、内壁とセンサの表面が同一面になるようT字型をしたPS-2KB(共和電業製)が、5cm間隔で3層にわたり24ヶ埋め込まれている。上記センサを採用した結果、精度および再現性がよくなり、被験者に対してもセンサを意識させないなどのメリットが得られている。

測定は、両足立ち、片足立ち、(健足および義足)の静的3条件と平地歩行(速い、遅い、普通)の動的3条件について行っている。

圧力センサの出力は、動ひずみ測定器(DPM)で増幅し、A-D変換を行い、光ケーブルで情報処理室にあるスーパーミニコンに送られ、一旦ハードディスクにおとし、解析・処理されている。データの取込時間は連続約20秒間である。データは、実験終了後磁気テープにおとし保存している。

今後は階段、坂道などの歩行、8の字歩行、回転などの動作での測定とともに筋電、関節角度、パイロンロードセルによるひずみなどの同時測定も計画されている。

