

乾式の車椅子用褥瘡予防クッション

製品科学課 石割 伸一

1. 緒言

車椅子用クッションは、エア・チューブで上体を支える ROHO クッションや、ゼリーを内部に持つ JAY J2 クッションなどが有名である。これらは、それぞれ空気の流動性やゼリーの流動性を利用して、着座面の体圧の分散をはかり、これにより褥瘡を予防しようとするものである。

また、ビーズを袋詰めにしたクッションもビーズの流動性を利用して、褥瘡予防クッションが出来るのではないかと期待される。実際、伸縮性のある布地で作られた袋に詰めたクッションが、製品化されたことがあった。しかし、これを使用すると、次々に褥瘡ができたそうである。このため、現在では、この種の褥瘡予防用のクッションは造られていない。このタイプのクッションが、褥瘡を起こす理由として考えられたのが、ビーズは流動性が乏しいからというものである。

しかし、現在は、微小なビーズが造られるようになり、流動性も向上している。また、JAY J2 クッションのように、ゼリーなどの流動体の部分によるクッションの塑性的変形を極力小さくするアイデアも考案されている。これらのことから、本研究では、JAY J2 クッションの構造を参考にして、ゼリーを微小ビーズで置き換えたクッションをつくらうと考えた。

2. 設計方法

2.1 JAY J2 クッションの構造



Fig. 1 Upper part of the JAY J2 cushion



Fig. 2 Upper part turned over cushion

JAY J2 クッションの構造は、上部と下部と分けられる。上部は、臀部を支える部分がゼリー入りの2つの袋でできており(Fig. 1)、その周辺にはスポンジが張り巡らされている。この構造は、着座したときの変形の内、弾性的な変形部分は、スポンジが受け持ち、残りの塑性的な変形は、ゼリーの部分が受け持つように設計されているようである(Fig. 2 参照)。また、下部(Fig. 3 参照)には、硬質発泡ウレタンでつくった板で、上部の構造物を下から支えている。窪んでいる部分は、ゼリーの袋と接触するところである。



Fig. 3 Lower part of the JAY J2 cushion



Fig. 4 The fabric bags made two tucks

2.2 JAY J2 クッションの袋の構造

また、JAY J2 クッションのゼリーを収納する袋は2つのジェイフロー・パッドと呼ばれる袋からできている。この袋には、2か所の部分でタックが造られている。これは、袋の変形の自由度を上げるためと考えられる。このような構造は、そもそもゼリーを収納している袋を小さく作ると、袋の変形の自由度が小さくなるが、これを補うためと想像される。試作品の袋にも、同様のタック(Fig. 4)を作った。

3. 試作した乾式の車椅子用褥瘡予防クッション

試作品は、袋の形状、サイズ、下部に敷く硬質発泡樹脂の形状を変えたものを、5~6種類ほど作ったが、Fig. 5, 6 で示すものが、最も座り心地が良かった。

上部に敷くものは、Fig. 5 で示している。これは、試作した袋のまわりにスポンジを張り巡らしたものである。これは、JAY J2 クッションの上面にあたるものである。また、Fig. 6 で示したものはクッションを支える台で、JAY J2 クッションの下部部分 (Fig. 3 参照) に対応するものである。



Fig. 5 Upper part of the trial cushion



Fig. 6 Lower part of the trial cushion

4. 結言

この方式によるビーズクッションの除圧効果を充分なものにできるかなどについては、まだわからず、今後の研究開発が必要である。

5. 謝辞

本研究は、公益財団タナカ財団からの研究活動助成金を受けて行われました。ここに謝意を表します。