

車椅子用膨縮型エアークッションの開発

日立マクセル株式会社

【 報告書PDF 2.23MB】

※全体の概要

車椅子は、近年の高齢化もありその利用は増加傾向にある。

車椅子利用者の多くは終日、車椅子上での生活となっており、尾骨・坐骨を中心とした臀部の褥瘡予防が重要なため、体圧分散を目的としたクッションを併用している。しかしながら、ご自分で除圧できない障がい者にとっては、臀部の血流が時間経過と共に阻害される傾向にあり、十分な褥瘡の予防効果を得ることは困難である。

これらの問題に対して、独自に開発したエアセルを一定間隔、一定圧力で交互膨縮させると共にクッション全体の構造を検討し、より使いやすいエアークッションを追及した結果、原理試作品の評価結果で当初期待していた血流改善と下肢の浮腫み改善、安定した体圧分散結果が得られると共に、座り心地や使い勝手についても現在ご使用いただいている既存品と同等以上の評価を得ることができた。

※試作した機器またはシステム1 第1次試作品

千鳥状に配置した5×5個のウレタン製膨縮セルとその周囲に軟質の発泡ウレタンを配し膨縮を制御するコントローラを前部に配置した基本構造で、1回の充電(充電時間2.5時間)で8～10時間使用可能。膨縮の圧力は2～8KPaで3分サイクルで膨縮を繰り返す。また吸排気するエアerpンプならびにLi電池は交換可能な方式とする。

クッションカバーは防水構造とし、失禁ならびに屋外の使用にも対応している。



図1 第1次試作品

※試作した機器またはシステム2 第2次試作品

従来のクッション構造から、大腿部下の体圧分散性を向上させるため、コントローラーのレイアウトを前部中央に集約した。

これに伴い、セルも 5×5 個 $\rightarrow 5 \times 4$ 個と少なくしたが、坐骨、仙骨部の受圧面積を拡大させるため1個あたりのセルサイズを大きくした。

また、姿勢安定性の向上をはかるため、膨縮圧力を従来の $2 \sim 8 \text{ KPa} \rightarrow 3.5 \sim 7 \text{ KPa}$ とし、上下動を抑えると共にウレタンフォームをすり鉢状に形成し安定感を増した。

また周囲の軟質フレーム部も仙骨部を逃げた形状とし褥瘡リスクを更に低減させた構造とした。



図2 第2次試作品



図3 車椅子への装着状況