

OS1-1401

ヒューマン・マシン・インターフェイスとしてのシーティングシステム - 開発と適応評価 -

新妻淳子

国立身体障害者リハビリテーションセンター研究所・運動機能系障害研究部
Seating system as Human Machine Interface – Development, fitting and Evaluation -
Junko NIITSUMA

Research Institute of National Rehabilitation Center for Persons with Disabilities

1. 目的

座位時の姿勢保持 (Seating) は、手 (上肢) を用いた動作の自由度を確保するのみならず、顎や視線など頭頸部の一部を使用した入力動作の正確性を維持するためにも重要である。また十分な除圧機能を有する望ましい姿勢保持は、褥瘡の発生予防のためにも欠く事できない。当センターでは医師の診断をうけて、病院所属の医療スタッフを、研究所所属の様々な分野を専門とする研究者がサポートする形をとり、姿勢保持・除圧・入力機器の適応等を目的とするシーティング・クリニック (SC) を行って来た。

本報告では、褥瘡予防を目的とするシーティング適応例をヒューマン・マシン・インターフェイスの構築としてとらえる。

2. 褥瘡再発予防目的のシーティングとは何か

98年4月から99年10月に至る19ヶ月間のSC受診者 (n=47) の実態集計から、運動麻痺のある脊髄損傷患者群で褥瘡発生部位が坐骨、仙・尾骨、脊椎上、大転子部にある被験者においては、クッションや車椅子の不適合が発生要因に占める割合は72%に達することが解った¹⁾。このことから、望ましい姿勢を維持する、人体と接触するインターフェイスの圧力偏在を解消することで、70%の褥瘡再発予防が可能であることが考察された。同時に動物実験による新妻らの研究²⁾で報告された、圧迫は褥瘡発生の十分条件であるが、圧力偏在を解消することだけが褥瘡発生予防の要素が満たされるわけではないことを、ヒトにおいても示した。

褥瘡対応のSCの役割は、1)既存褥瘡の治癒を促進する、2)褥瘡再発を予防する、の2点と定義することができる。実際のSCは、医師の診断によって開始され、聞き取り調査、生体計測を経て、処方決定される。処方は創、圧力偏在、ずれ応力、risk assessmentである。

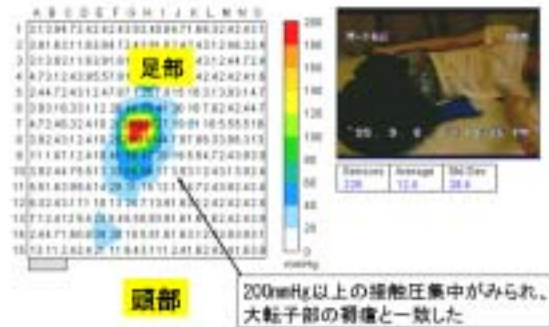
既存の機器を目的に応じて使いこなすことで対応できる場合と、個人に応じた試作・適応・評価を繰り返し、新しいインターフェイスを作成する場合に大別される。いずれの場合も、短期使用から徐々に在宅使用へ至る評価をとり、SC対応終了時には、個人のRiskが減少したかどうかのチェックを必要とする。また個人によって、時間をかけたフォローアップ、あるいは定期的なフォローアップを必要とする場合もある。

3. ヒューマン・マシン・インターフェイスとしてのシーティングシステムの構築

インターフェイスの構築の最初の試みは、人体がうける圧力分散計測にある。

被験者の褥瘡局在部位と、座位、仰臥位、排泄時、移動時 (車、車椅子、歩行者) など日常生活で取りえる姿勢の圧力偏在部位が同一である場合 (図2)、偏在する圧力値が局所の血流阻害を引き起こすに十分な値である場合に、創の原因は圧力偏在であると判断し、それを取り除く処方から、シーティングインターフェイスの構築は開始される。

図1. 圧力分散計測結果と褥瘡部位の比較



圧力分散計測を併用しながら、個人に応じた seating interface を作成ないしは適応する。それは短時間のシミュレーションに基づいたインターフェイスの作成にと限定されるものではなく、日常生活の様々な場面へ適応できる interface へと拡張することが求められる。

人体と既存の装置との間を取り持つ、ヒューマン・マシン・インターフェイスとしてのシーティングに留まらず、今後は、ヒトの軟部組織機能を代償し、装置のパーソナライズ化を可能とするヒューマン・マシン・インターフェイスの構築としてとらえなおす視点が必要である。

[参考文献]

- 1)新妻、他．福祉機器開発と適応の一事例 - 褥瘡予防とシーティング・クリニック - .第16回ライフサポート学会徳島大会講演予稿集、p.45、20002
- 2)新妻、他．褥瘡動物モデルにおける血流阻害に与える繰り返し圧迫の影響、東京医歯大医工器材研究所報告、第32巻、37-44、1998

