身体形態を考慮した座位姿勢の適合性評価指標

○平尾 章成, 土方 俊介, 江上 真弘, 貴志 陽一, 花井 利通 (日産自動車 (株))

The indices for suitability of sitting posture in consideration of individual back shape

Akinari Hirao, Shunsuke Hijikata, Masahiro Egami, Youichi Kishi, Toshimichi Hanai (Nissan Motor Co., Ltd.)

1. はじめに

本研究では、身体負荷低減の目的から身体的疲労感を指標とし、着座状態量として体圧分布、人間の身体形態特徴として背面形状を計測し、これらの相互関係から座位姿勢適合性の定量化を行うことを目的とした。

2. 実験方法

成人男子10名を用い、形状が同じで背もしくは座面の支持状態の異なるシート6脚について約180分の自動車運転作業（一般路）を行わせた。実験では、0, 5, 15, 30, 45, 60, 90, 120, 150分後に身体部位別で5段階の疲労主観評価および体圧分布を計測した。また、各被験者の正座位（座高計座位）における正中背面形状を計測し、S字、直線、猫背型の3群に分類し、これらを胸郭、腰椎部の湾曲の有無で各2群とした。取得した主観評価値は、長時間評価の安定する90～120分の評価の平均値に、着座疲労に対する重要度より求めた部位別の重みを乗じた部位別疲労指数に換算した。また、計測した体圧分布は、別途に計測した脊柱特徴点位置に応じた支持割合を特徴量とした。

3. 結果と考察

図に腰部疲労指数と体圧特徴量の関係を示す。このように、部位別背面形状により疲労と支持状態の関係は異なり、形態が適合性に大きく影響することがわかる。

4. おわりに

長時間作業時の疲労主観評価は、着座状態量の影響を受け、この傾向は身体形態特徴により異なることがわかった。今後は、この要因などを検討する予定である。

なお、この研究は通産省・産技プロジェクトの一環として、NEDOからの委託により、(社)HQLを通して行われたものである。

座位姿勢の定量的評価—神経筋疾患児の座位姿勢—

○大津慶子 (東京都立保健科学大学) 上野義雪 (千葉工業大学)

Quantitative analysis method in Sitting Posture for patients with Neuromuscular diseases

Keiko Ohtsu(Tokyo Metropolitan College of Health Sciences), Yosiyuki Ueno(Tiba Institute of Technology)

1. はじめに

座位姿勢が、困難な方の評価を客観的に、定量的に行う方法として、後方からの写真による生体計測をおこなっている。定量的測定法とそれを用いた座位姿勢の評価の応用について述べる。

2. 方法

対象者を計測用椅子に座らせて、後方と側方より、撮影した。計測点は、外後頭隆起、第7頸椎棘突起、肩峰、肩甲骨下角、棘突起、両腸骨稜間にテープをはって、ヤコビー線を表した。指標は骨盤側方傾斜角度 (pelvic lateral tilting angle, PLT) 水平線とヤコビー線のなす角度で、通常0°である。体幹非対称指数 (trunk asymmetrical index, TAI) 座面と両肩峰の垂直距離を計り、骨盤が傾斜している側を分母として比で表した。座位交点指数 (Sitting Intersecting index, SIP) は外後頭隆起からおろした垂線とヤコビー線の交わる交点が、通常第4, 5棘突起で脊柱との交点と一致するのでそれとどの位離れているのかを、比で表した。

3. 結果

図1に筋ジストロフィー症で、骨盤の側方傾斜の進行

のために著しい脊柱側弯例をセラピストが矯正した変化を定量的測定法を用いて、数値化したものである。座位保持装置の制作にあたって、測定結果が参考にされた。

4. 考察

筋力低下などによる座位保持困難症例は、骨盤・体幹の非対称性が増加している。この非対称を、二次元的ではあるが、定量的に表し、座位保持装置の制作にあたって目的とする変化をとらえることができ、変形の進行を定量的にとらえることも可能である。

図1 進行例とセラピストの矯正による変化 (モールド型座位保持装置へ応用)