

## 平成30年度労災疾病臨床研究事業費補助金

### 重量物挙上に伴い発生する腰痛の予防を目的とした装着型ロボットの効果 (160401-02)

研究代表者 山田 孝禎 福井大学学術研究院教育・人文社会系部門 准教授

#### 研究目的

腰痛は、4日以上の休業を伴う職業性疾病の6割を占める労働災害で、床面の状態や振動、寒冷等の環境要因および体格、年齢および筋力等の個人要因を基盤に、強度の身体負荷や不用意な動作、長時間の静的作業姿勢を維持することで、その発生のリスクが高まる。一方、80%以上の腰痛の原因は特定されていないため、有効な予防法の確立は困難と判断されるが、腰部にかかる物理的な負担を取り除くこと、あるいは腰部関節伸展・屈曲に関わる過度な筋力発揮を抑えることが重要と考えられる。腰部関節の伸展・屈曲を補助する装着型ロボットの導入により、物理的な負担および過度な筋力発揮の抑制が期待されるため、腰痛予防に資すると考えられる。しかしながら、形状、重さ、あるいはバランスが多様な重量物を扱う作業現場での導入による腰痛予防効果については十分に検証されていない。本研究の目的は、装着型ロボットの着用が、重量物の上げ下ろしを伴う作業現場における腰痛発生に及ぼす効果検討することであった。

#### 研究方法

##### 1) 被験者

重量物の上げ下ろしを伴う作業現場における作業員37名が本研究に参加した。被験者は、装着型ロボット着用群15名(平均年齢 $58.2 \pm 11.7$ 歳)および統制群22名(年齢 $45.4 \pm 11.5$ 歳)に分類された。

##### 2) 実験手順

装着型ロボット群における被験者は、調査期間中、重量物の上げ下ろしを伴う作業を行う際は、装着型ロボットを装着し、作業を行うように指示された。一方、統制群における被験者は、普段どおりの方法で重量物の上げ下ろしを伴う作業を行うよう指示された。両群の被験者とも、5ヶ月間の調査期間中、事項に示す調査に、1ヶ月ごとに合計5回回答するように指示された。

##### 3) 腰痛発生状況調査

両群の被験者とも、5ヶ月間の調査期間中、1ヶ月ごとにアンケートへ回答するように指示された。アンケート項目は、過去1ヶ月間における腰痛発生の有無、腰痛に伴う受診の有無、腰痛に伴う欠勤の有無および腰痛に伴う作業軽減の有無から構成された。なお、アンケートは、対象月の月末に配布され、各被験者に回答するように指示した。

##### 4) 統計解析

各群における1ヶ月ごとの腰痛発生率の平均値差を比率の差の検定により求めた。ま

た、各群の腰痛発症者における1ヶ月ごとの医療機関への受診および欠勤を伴う腰痛発生率の平均値差を比率の差の検定により求めた。本研究における統計的仮説検定の有意水準は5%に設定した。

## 研究成果

5ヶ月間の追跡調査期間中、統制群の63名のうち、26名が脱落した。一方、装着型ロボット群において、脱落した被験者は存在しなかった。装着型ロボット群における1ヶ月間の平均腰痛発生率は10.7%、統制群は8.2%であった。両群の1ヶ月間の腰痛発生率に有意差は認められなかった。装着型ロボット群の腰痛発症者における1ヶ月ごとの医療機関への受診および欠勤を伴う腰痛の発生率は0%、統制群は23.3%であった。統制群が装着型ロボット群よりも有意に高かった。

## 結論

装着型ロボットの着用は、欠勤あるいは作業軽減を伴う重篤な腰痛発生の抑制に寄与すると示唆された。