

ハンマー叩打動作におけるハンマーの形状・重量の変化が身体に及ぼす影響について

メタデータ	言語: jpn 出版者: 公開日: 2022-06-24 キーワード (Ja): キーワード (En): 作成者: Shibata, Katsuyuki メールアドレス: 所属:
URL	https://doi.org/10.24517/00066330

This work is licensed under a Creative Commons Attribution-NonCommercial-ShareAlike 3.0 International License.



ハンマー叩打動作におけるハンマーの形状・重量の変化が身体に及ぼす影響について

Research Project

All ▼

Project/Area Number

06771125

Research Category

Grant-in-Aid for Encouragement of Young Scientists (A)

Allocation Type

Single-year Grants

Research Field

Orthopaedic surgery

Research Institution

Kanazawa University

Principal Investigator

柴田 克之 金沢大学, 医療技術短期大学部, 講師 (60178902)

Project Period (FY)

1994 - 1995

Project Status

Completed (Fiscal Year 1994)

Budget Amount *help

¥900,000 (Direct Cost: ¥900,000)

Fiscal Year 1994: ¥900,000 (Direct Cost: ¥900,000)

Keywords

叩打動作 / 叩打力 / 軌跡 / 運動加速度 / ハンマーの重量

Research Abstract

本年度の研究課題は、ハンマーの叩打動作における、振り下ろす上肢の肩、肘、手関節の角加速度とハンマーの叩打力の関係を明らかにすること。更にハンマーの重量の変化が叩打力と振り下ろされるハンマーの軌跡に及ぼす影響について検討することである。

対象は健康男性12名、平均年齢は 20.9 ± 2.1 歳である。叩打に用いたハンマーは木製で重量0.55Kgと重量0.80Kgの2種類のハンマーを用いた。ランドマークは、ハンマーの側面中央部、手関節、肘関節、肩峰突起、上前腸骨棘の5ヶ所につけ、ハイスピード・ビデオ・カメラ(ナック社製HSV-400)で撮影し、振り下ろし動作を0.05秒間隔に分割して、各座標点を求めた。更に各座標点の経時的変化からハンマーの運動加速度(a)を求め、ハンマーの重量(m)との積によってハンマーの叩打力($F=ma$)を算出した。重量0.55Kgのハンマーの叩打力は 38.2 ± 26.2 N、重量0.80Kgのハンマーの叩打力は 48.6 ± 30.6 Nで有意な差を認めた。一方、振り下ろしの軌跡について見ると、重量0.55Kgのハンマーは、重量0.80Kgのハンマーの軌跡に比べ、振り上げの高さが低く、小さな弧を描きながら振り下ろす様相を示した。また叩打力は互いに高い相関関係($r=0.87$)を示し、すなわちハンマーの重量を変化に関わらず、叩打力の強い者は強打し、弱い者は弱く打つことが示された。振り下ろし動作を前期、中期、後期の3期に分類し、各期ごとの加速度変化について比較すると、叩打力の強い者の特徴は、前期、中期で肩関節と肘関節による落下運動に、後期で肘関節と手関節の回転運動が加わり、ハンマーの加速度を最大にさせ、叩打していることが明らかとなった。

以上の点から、臨床場面において患者に効率的な振り下ろし方や、力強い叩打力を引き出すための具体的な訓練方法が示唆された。

Report (1 results)

1994 Annual Research Report

URL: <https://kaken.nii.ac.jp/grant/KAKENHI-PROJECT-06771125/>

Published: 1994-03-31 Modified: 2016-04-21