

# Termograficzna analiza użycia poszczególnych grup mięśniowych podczas treningu Brazylijskiego Jiu-Jitsu

Tomasz Andrysiak, Jan Awrejcewicz

Katedra Automatyki i Biomechaniki, Politechnika Łódzka, ul. Stefanowskiego 1/15, 90-924 Łódź

## 1. WSTĘP

Brazylijskie Jiu-Jitsu (BJJ) znane jest na świecie również pod nazwą Gracie Jiu-Jitsu i jak sama nazwa wskazuje wywodzi się z Brazylii. BJJ jest sztuką walki, systemem samoobrony oraz dyscypliną sportową zrzeszoną pod Międzynarodową Federacją Brazylijskiego Jiu-Jitsu [1].

Większość technik stosowanych w BJJ opiera się o odpowiednie wykorzystanie siły dużych grup mięśniowych przeciwko małym zespołom mięśni (np. użycie mięśni nóg i pleców przeciwko mięśniom ramienia podczas wykonywania „*dzwigni prostej na lokcie*”). Równie istotne jest odpowiednie wykorzystanie masy i momentów wygenerowanych przez przeciwnika. Właśnie dlatego Brazylijskie Jiu-Jitsu jest tak ciekawym sportem z punktu widzenia biomechaniki. Te aspekty przyczyniły się do postawienia tezy, że podczas treningu BJJ używane powinny być najczęściej duże mięśnie (mięśnie czworogłowe uda, przywodziciele długie, mięśnie pośladkowe, mięsień najszerszy grzbietu) oraz, ze względu na dużą ilość pracy bioder, mięśnie brzucha [2].

## 2. METODYKA BADAŃ

Badania przeprowadzono na grupie zawodników o różnym stopniu zaawansowania. Użycie mięśni badano pośrednio poprzez pomiar temperatury ciała przy użyciu kamery termowizyjnej Optis PI 1603. Pomiarów dokonywano przed, w trakcie oraz po zakończeniu treningu trwającego 90 minut. Mierzono temperaturę łydek, ud, ramion i torsu.

## 3. WYNIKI

Zaobserwowano, że po treningu wyraźnie wzrasta temperatura mięśni brzucha, grzbietu (głównie mięśnia najszerszego grzbietu) oraz mięśni ud, podczas gdy temperatura pozostałych grup mięśniowych wzrasta nieznacznie.

## 4. WNIOSKI

Wstępne wyniki badań zdają się potwierdzać postawioną tezę. Dodatkowo zaobserwowano pewnego rodzaju asymetrię pracy poszczególnych grup mięśniowych u zawodników z krótszym stażem. Prawdopodobnie związane jest to z wykonywaniem niektórych technik „na jedną stronę”.

## BIBLIOGRAFIA

- [1] Camargo B., *The History of Brazilian Jiu-Jitsu*, [on-line], dostęp: 2011.06.10, dostępna w Internecie: <http://www.ibtjff.org/ibtjff.htm>
- [2] Mrozowski J., Awrejcewicz J., *Podstawy biomechaniki*, Politechnika Łódzka, 2004