

Development of innovative training solutions in the field of functional evaluation aimed at updating of the curricula of health sciences schools



MODUL PODSTAWY BIOMECHANIKI

Jednostka dydaktyczna D: TECHNIKI ANALIZY RUCHU I SIŁ

D.2 Jak można mierzyć siłę i jakie parametry można analizować? Jakże są główne zastosowania takich pomiarów?

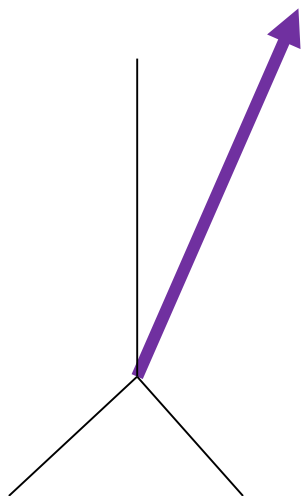
## SPIS TREŚCI

- Jak mogę zmierzyć ruchy? Główne techniki analizy instrumentalnej w biomechanice
  - Studium przypadku
  - Główne obszary zastosowań i przykłady
- 
- **Zajęcia warsztatowe**

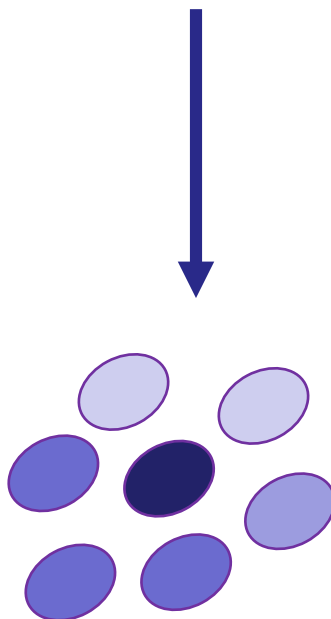
## Pomiar sił

### Różne techniki wykorzystywane w biomechanice do analizy sił

#### Siły reakcji



#### Nacisk



#### Siła mięśniowa



## Studium przypadku

# Paluch koślawy / Hallux valgus

**Wprowadzenie:** Hallux valgus (HV) jest deformacją kostną nad pierwszym promieniem stopy. Biomechanika stopy może być zmieniona w większym lub mniejszym stopniu w zależności od stopnia nabytego zniekształcenia.

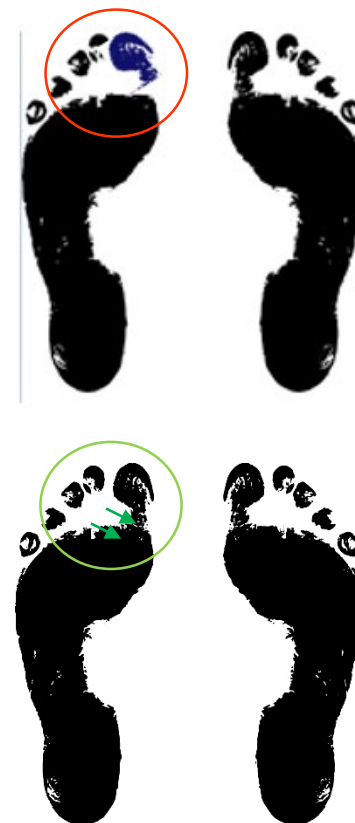
Może ona również powodować ból i utrudniać prawidłowy chód.

W celu uniknięcia tych problemów w chirurgii wprowadzono nowe rozwiązania. Jednym z nich jest małoinwazyjna korekcja za pomocą technik przezskórnych. Głównym celem tej operacji jest morfologiczne i funkcjonalne przywrócenie równowagi pierwszego stawu śródstopno-paliczkowego i pierwszego promienia.

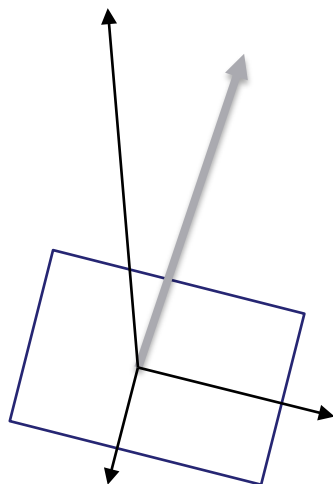
**Hipoteza:** ta nowa technika jest w stanie zredukować zmiany biomechaniczne spowodowane HV i poprawić funkcjonalność.

**Cele:** Ustalenie skuteczności tej techniki w odniesieniu do poprawy funkcjonalności poprzez kliniczną analizę chodu, poprzez badanie sił i nacisków wytwarzanych podczas tej czynności.

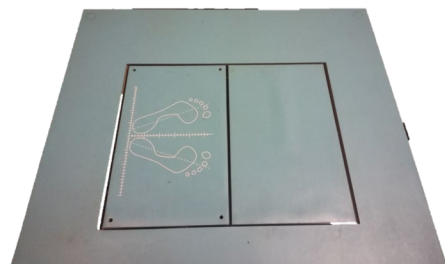
W tym celu, przedstawiono studium przypadku osoby z deformacją HV (łagodny stopień).



## Metody



**Siły reakcji**



**Platforma siłowa**

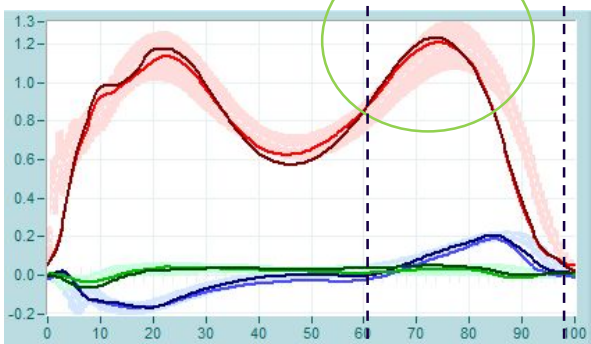
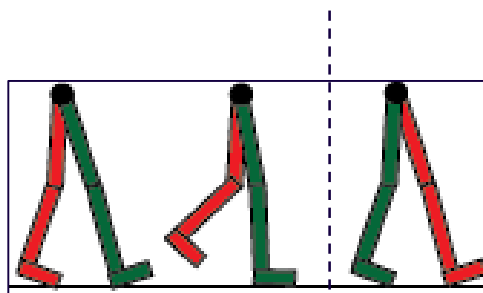


**Nacisk**

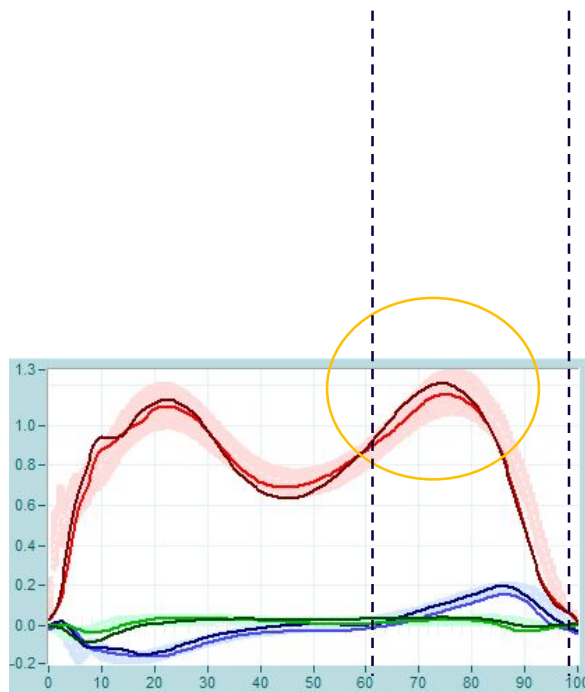


**Wkładki pomiaru nacisku**

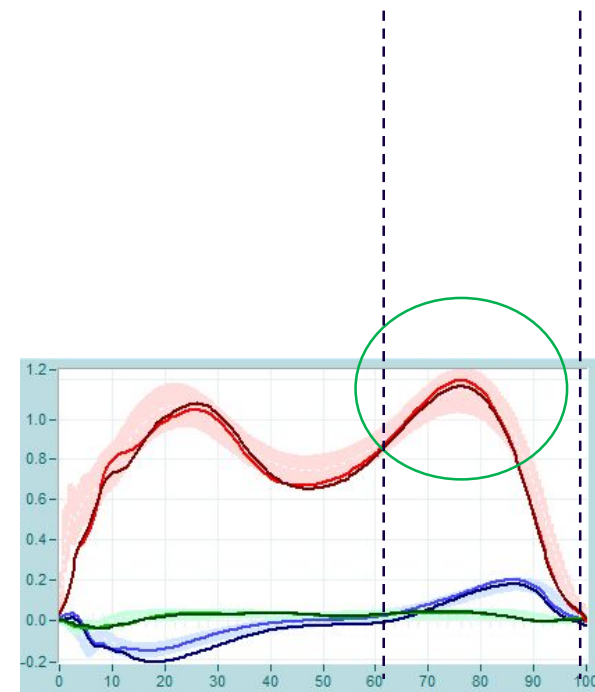
## Siły reakcji chodu



PRE

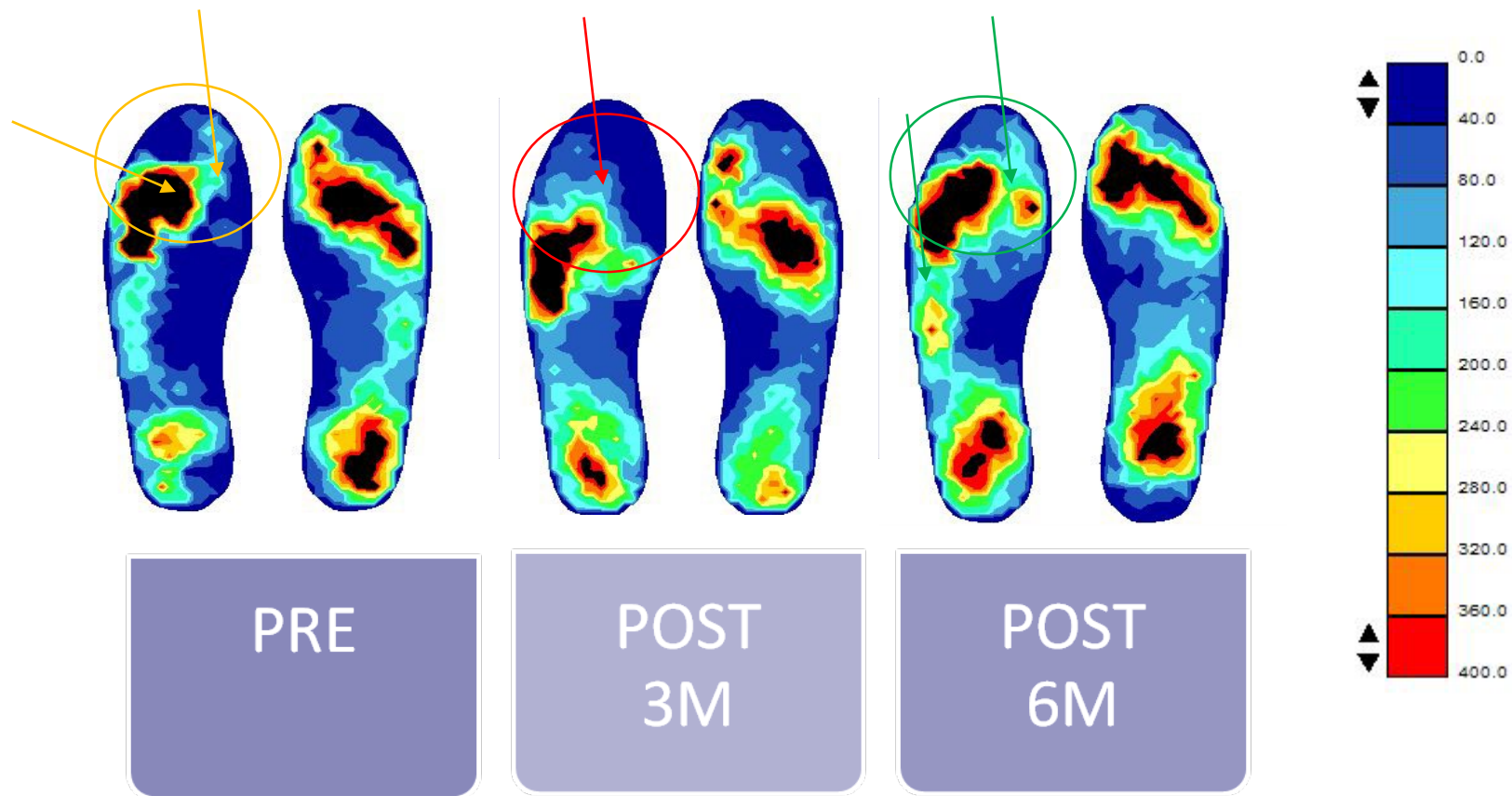


POST 3M



POST 6M

## Rozkład nacisku podczas chodu



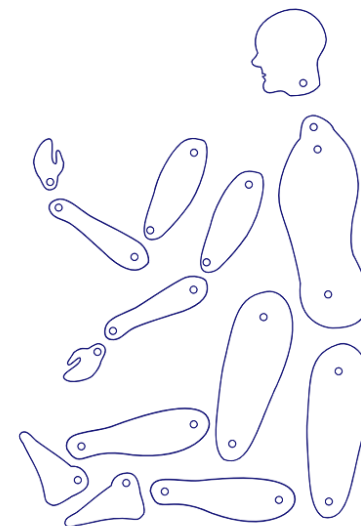
## Studium przypadku - wnioski

- Zastosowanie platform dynamometrycznych nie wykazało zmian w funkcjonalnej sprawności chodu w całym badanym okresie.
- Wyniki badań z użyciem wkładek pomiaru nacisku wskazują na istotne zmiany rozkładu nacisku w trakcie badania, głównie w zakresie pierwszego promienia stopy.
- Lepszy rozkład nacisków obserwuje się po zabiegu operacyjnym.



# Pomiar sił

## Główne obszary zastosowań i przykłady



# Zajęcia praktyczne

## Workflow

### 1. Dobierzcie się w pary!!



Para 1. Jane i Peter: The Incredibles

Para 2. John i Will: The Outsiders

Para 3.

4. ...

5.

6.

7.

8.

9.

10.

# Zajęcia praktyczne

## Workflow

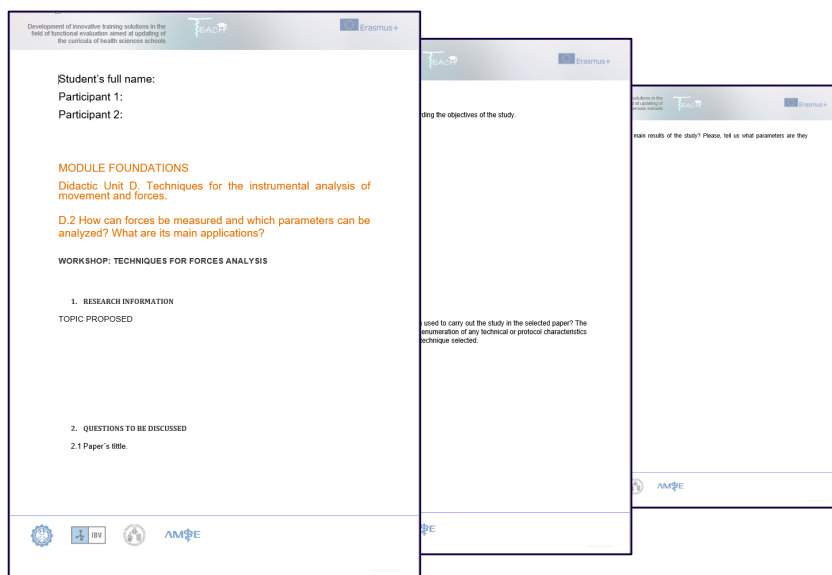
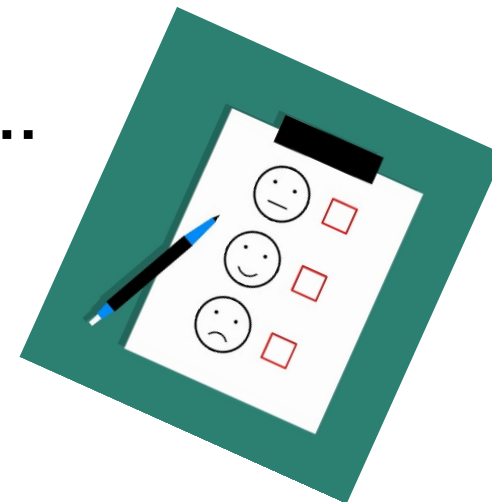
### 2. Wybór tematu...



1. Siła chwytu w zespole cieśni kanału nadgarstka. (The incredibles)
2. Osłabienie kończyn dolnych po operacji ACL. (The Outsiders).
3. ...
- 4.
- 5.

# Zajęcia praktyczne Workflow

## 3. Wypełnij arkusz pracy...

Three overlapping screenshots of a worksheet. The top-left screenshot shows the header with logos and the text: "Student's full name:", "Participant 1:", "Participant 2:". Below this is "MODULE FOUNDATIONS" and "Didactic Unit D, Techniques for the instrumental analysis of movement and forces." The middle screenshot shows "WORKSHOP: TECHNIQUES FOR FORCES ANALYSIS" and "1. RESEARCH INFORMATION" with "TOPIC PROPOSED". The bottom-right screenshot shows "2. QUESTIONS TO BE DISCUSSED" with "2.1 Paper's title." Logos for IBV and AM&E are visible at the bottom of the screenshots.

# Zajęcia praktyczne

## Workflow

### 4. Prezentacja rezultatów





Wsparcie Komisji Europejskiej dla produkcji tej publikacji nie stanowi poparcia dla treści, które odzwierciedlają jedynie poglądy autorów, a Komisja nie może zostać pociągnięta do odpowiedzialności za jakiegokolwiek wykorzystanie informacji w niej zawartych.

