



Department of  
Biomechanics

# Ocena funkcjonowania układu mięśniowo-szkieletowego podczas różnych sposobów noszenia plecaków szkolnych

Anna Grodnicka, Paweł Żuchowicz

Prof. dr hab. inż. Robert Michnik, Mgr inż. Hanna Zadoń



## WSTĘP

Układ mięśniowo-szkieletowy stanowi istotny element ludzkiego ciała, wpływając zarówno na codzienne funkcjonowanie, jak i jakość życia. W szczególności, młodsza populacja uczniowska jest narażona na liczne wyzwania związane z prawidłowym rozwojem układu mięśniowo-szkieletowego, zwłaszcza w kontekście codziennego obowiązku noszenia plecaków szkolnych. Nieodpowiednie metody noszenia plecaka mogą prowadzić do różnych problemów zdrowotnych, takich jak bóle pleców, szyi, ramion czy kręgosłupa. Dlatego też istnieje potrzeba zrozumienia wpływu różnych sposobów noszenia plecaków na funkcjonowanie układu mięśniowo-szkieletowego wśród dzieci i młodzieży.

## METODA I MATERIAŁY

Funkcjonowanie narządu ruchu przy różnych sposobach noszenia plecaków szkolnych zostało zmierzona w grupie 10 uczestników. Osoby te otrzymały zadanie, które polegało na założeniu plecaka z obciążeniem 2kg, następnie 4kg i 6kg na plecy w sposób prawidłowy, a następnie założyć na jedno ramie. Osoby badane stały na macie pomiarowej, która zbierała dane odnośnie sił oddziaływujących na stopy. Dane te zbierane były przez program Zebris FDM. Przeprowadzone zostało również drugie doświadczenie, które skupiało się na badaniu sił oddziaływujących na narządy ruchu podczas chodzenia z plecakami o różnej wadze.

## CEL

Niniejszy eksperyment ma na celu ocenę, jak różne metody noszenia plecaków szkolnych wpływają na układ mięśniowo-szkieletowy uczniów. Zrozumienie tych wpływów może przyczynić się do opracowania wytycznych dotyczących prawidłowego noszenia plecaków, które pomogą zmniejszyć ryzyko wystąpienia problemów zdrowotnych u dzieci i młodzieży.

## WYNIKI I WNIOSKI

Im większe obciążenie plecaka tym większa różnica między rozkładem sił oddziaływujących na stopy. Zmienia się również środek ciężkości co może zwiększać nierównomierny nacisk na kręgosłup oraz inne części ciała. Gdy plecak jest noszony na jedno ramie, ta nierównowaga w obciążeniu może jeszcze bardziej wzrastać, co może zwiększać ryzyko wystąpienia problemów zdrowotnych. Dla rodziców, to może być sygnał, aby zwrócić uwagę na odpowiednią wagę plecaka swojego dziecka oraz nauczyć ich, jak nosić plecak prawidłowo, aby uniknąć ewentualnych problemów zdrowotnych.

