

Mateusz BERESKA, Katarzyna DOBIAS, Maria ZUREK, Inżynieria Biomedyczna, Inżynieria Wyrobów Medycznych, Politechnika Śląska, Zabrze

BADANIE WPLYWU STABILNOŚCI CIAŁA NA CELNOŚĆ RZUTU

Streszczenie: Umiejętność utrzymywania równowagi spełnia ważne funkcje, nie tylko w życiu codziennym człowieka, ale również, odgrywa ważną rolę w wielu dyscyplinach sportowych. Jest to zdolność, która wymaga odpowiednich ćwiczeń, aby mogła jak najlepiej wpływać na wyniki osiągnięte w sporcie.

Niestety niewiele osób uprawiających amatorsko Dart wie jak odpowiednio kontrolować równowagę, aby rzut w tarczę był jak najbliższy celu.

Celem pracy jest przedstawienie podstawowych pojęć, koncepcji oraz metody umożliwiające analizę wpływu stabilności ciała na celność rzutu.

Słowa kluczowe: celność, stabilna postawa ciała, badania stabilograficzne.

1. WSTĘP

Celność odgrywa kluczową rolę w wielu sportach oraz zawodach. Jest niewątpliwie związana z wieloma parametrami możliwymi do zmierzenia poprzez przeprowadzenie badań stabilograficznych przy pomocy specjalistycznego sprzętu. Badania celności rzutu w wielu przypadkach są związane z ruchem nadgarstka, utrzymaniem równowagi, bądź zdolnością do skupienia uwagi[2][3][4]

2. CEL BADAŃ

Celem pracy było przeprowadzenie badań, pozwalających na ocenę związku stabilności postawy ciała z celnością rzutu. Badania zostały przeprowadzone przez studentów Politechniki Śląskiej.

3. METODYKA BADAŃ

Badaniem objęto 11 osób w wieku od 21-26 lat. Każda z osób wykonała trzy rzuty do tarczy (Dart), starając się trafić jak najbliżej środka. Wszyscy badani byli amatorami – ich wcześniejsze doświadczenia związane z rzutkami były zerowe, bądź związane jedynie z rekreacją. Badania przeprowadzono jednego dnia dla wszystkich osób. Pomiar był rejestrowany za pomocą systemu ZEBRIS FDM-S, który umożliwia pomiar reakcji podłoża oraz rozkład nacisku poszczególnych segmentów stopy na platformę. Wyznaczano parametry stosowane do oceny zdolności utrzymywania równowagi w badaniach stabilograficznych takie jak: długość ścieżki, pole elipsy i długości osi elipsy[1]. Podczas rzutu nie narzucano badanym określonej, ogólnie przyjętej za prawidłową techniki – rzut był wykonywany

zgodnie z osobistymi preferencjami i poczuciem komfortu. Każdą badaną osobę fotografowano oraz filmowano wykonywane rzuty.



Zdjęcie 1. Przykład postawy pochylonej

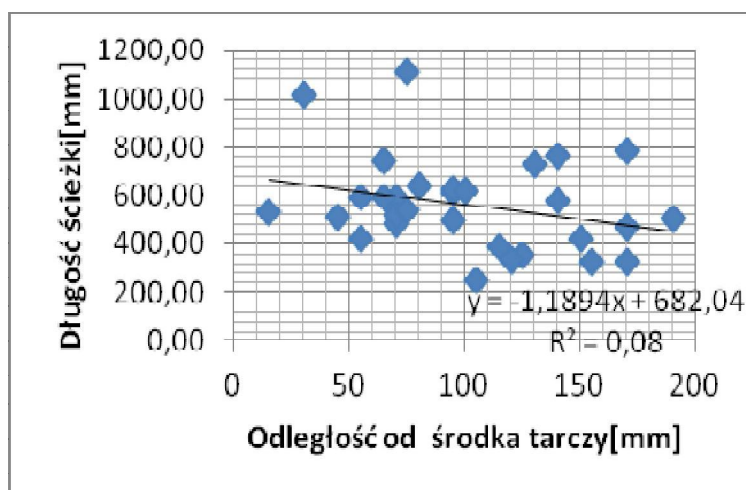


Zdjęcie 2. Przykład postawy wyprostowanej

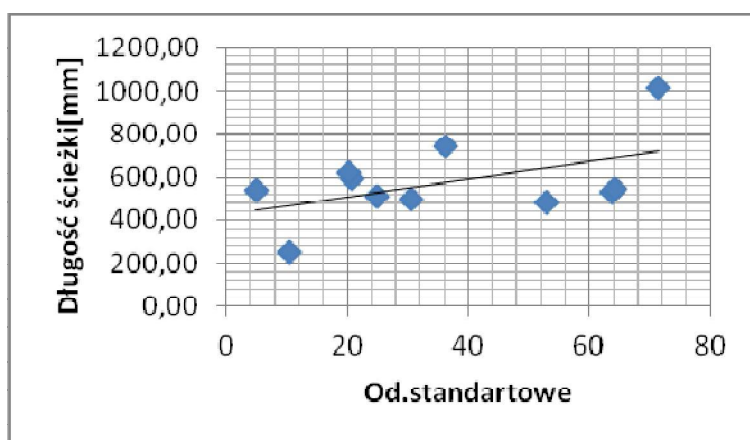
Celność określano mierząc odległość rzutki od środka tarczy (w mm). Otrzymane wyniki poddano analizie zarówno pod kątem przeglądu danych oraz wykresów, ale także obserwowano filmy i zdjęcia w celu znalezienia czynników wspólnych, różnic oraz ich wpływu na celność.

4. WYNIKI

Na podstawie otrzymanych wyników wykonano wykresy, które przedstawiają zależność pomiędzy celnością rzutu (a więc odległość od środka tarczy, w mm) a długością ścieżki, czyli całkowitą drogą, którą przebył środek nacisku stóp badanego w ciągu 30 s, co odzwierciedla poczucie równowagi. Im dłuższa ścieżka tym większa chwiejność osoby rzucającej. Pozwala nam to określić, czy stabilność ciała w jakikolwiek sposób łączy się z celnością rzutu.



Rys.1. Wykres przedstawiający zależność długości ścieżki od celności rzutu



Rys.2. Wykres przedstawiający zależność długości ścieżki od odchylenia standardowego

5. WNIOSKI

Otrzymane dane i wykresy są bardzo różnorodne. Wynika z nich, że stabilna postawa ciała nie jest jedynym i głównym czynnikiem wpływającym na celność, ponadto zaobserwowano dużą losowość rzutów, które trafiły blisko środka tarczy, co wiąże się z niskimi umiejętnościami gry w rzutki osób badanych. Duże znaczenie ma także technika rzutu, jednak nie możemy jednoznacznie określić jaka pozycja gwarantuje najlepszą celność, ponieważ badanie przeprowadzono na amatorach, którzy rzucali zgodnie z własnym poczuciem wygody. Obserwując nagrania z przeprowadzonych badań, można stwierdzić, że dobre wyniki były uzyskiwane zarówno przez osoby które utrzymywały stabilną postawę ciała, jak i przez te, które takiej postawy nie utrzymywały. Czynnikiem łączącym wszystkich badanych z wysokimi wynikami jest prosta postawa ciała – osoby które pochylały się do przodu tuż przed wykonaniem rzutu uzyskiwały znacznie gorsze rezultaty.

Analizując wartości odchylenia standardowego i odpowiadające im długości ścieżek, można stwierdzić, że im mniejsza długość ścieżki tym mniej zróżnicowane wyniki dla konkretnej osoby tj. wszystkie rzuty oscylują wokół podobnej punktacji, natomiast osoby o najdłuższych ścieżkach, najmniej stabilnych pozycjach, uzyskiwały najbardziej zróżnicowane wyniki. Praca miała na celu znalezienie odpowiedzi na pytanie, czy stabilna postawa ciała wpływa na celność rzutu, jednakże nie można jednoznacznie na nie odpowiedzieć. Na wyniki miało wpływ wiele czynników, wszyscy badani określali się jako amatorzy, jednakże stopień ich kontaktu z grą różnił się – dla niektórych osób był to pierwszy raz, a inni rzucali

wcześniej w celach rozrywkowych. Aby przeprowadzić pomiary które dałyby miarodajne wyniki oraz jednoznaczne wnioski, należałoby powyższe badania przeprowadzić na doświadczonych zawodnikach. Pozwoliłoby to wyeliminować czynnik losowości związany z brakiem umiejętności badanego, czyli przypadkowo oddanych rzutów blisko środka tarczy.

LITERATURA

- [1] Michał Kuczyński, Maria-Luiza Podbielska, Dagmara Bieć, Adam Paluszak, Krzysztof Kręcisz „Podstawy oceny równowagi ciała: czyli co, w jaki sposób i dlaczego powinniśmy mierzyć?” – Katedra Fizjoterapii i Terapii Zajęciowej, Wydział Fizjoterapii, Akademia Wychowania Fizycznego we Wrocławiu; Katedra Biomechaniki, Wydział Wychowania Fizycznego i Fizjoterapii, Politechnika Opolska
- [2] J. Schorer , T. Jaitner, R. Wollny, F. Fath ,J. Baker “Influence of varying focus of attention conditions on dart throwing performance” - *Exp Brain Res* (2012) 217:287–297
- [3] Scott W. Wolfe, MD, Joseph J. Crisco, PhD, Caley M. Orr, MA, and Mary W. Marzke “Dart-Throwing Motion of the Wrist: Is It Unique to Humans?” - *J Hand Surg Am.* 2006 November ; 31(9): 1429–1437
- [4] Keith R. Lohse, David E. Sherwood, Alice F. Healy –“How changing the focus of attention affects performance, kinematics and electromyography in dart throwing?” - *Human movement Science* (2010)

RESEARCH ON INFLUENCE POSTURAL STABILITY ON THROW ACCURACY

Abstract: The ability to maintain balance fulfills important functions not only in everyday life of man, but also plays an important role in many sport disciplines. It is an ability that requires appropriate exercises to influence on the success achieved in sport. Unfortunately, few people doing amateur Dart know how to properly control the balance to make throw the shield close to the target. The paper presents the basic concepts, approaches and methods of analyzing the influence of the stability of the body on throwing accuracy.