

MIŁOSZ STĘPIŃSKI
JUSTYNA DĘBICKA

**PORÓWNANIE CZASU REAKCJI KOŃCZYNĄ DOLNĄ I GÓRNĄ
PIŁKARZY NOŻNYCH I OSÓB NIETRENUJĄCYCH**

1. Wstęp

Szybkość reakcji jest wymieniana jako jedna z wiodących zdolności motorycznych w piłce nożnej (Ljach 1995). To jeden z głównych czynników współdecydujących o swoistych umiejętnościach techniczno-taktycznych piłkarza nożnego, niezbędny każdemu zawodnikowi bez względu na pozycję na boisku (Chmura 2000).

W wyniku badań stwierdzono (Sankowski 1991), że aktywność ruchowa dzieci nie ma istotnego wpływu na tempo zmian czasu reakcji. Badania (Szopa, Mleczo 1987) wykazały niski poziom genetycznych uwarunkowań szybkości reakcji, a niektórzy autorzy stwierdzili, że szybkość reagowania jest zdolnością wytrenowalną (Prus 1995) i że intensywny trening powoduje skrócenie czasu reakcji prostej (Sutyło, Socha 1962; Borysiuk 2002).

Celem pracy było uzyskanie odpowiedzi na pytanie, czy występują różnice pomiędzy czasem reakcji kończyną górną i dolną u piłkarzy nożnych i osób nietrenujących.

2. Materiał i metody badań

Badania prowadzono w lutym 2003 r. Materiał badawczy stanowiło 40 piłkarzy czwartoligowych oraz 56 studentów Uniwersytetu Szczecińskiego, zwanych dalej grupą porównawczą, którzy oprócz programowych 90 minut tygodniowo zajęć z wychowania fizycznego nie uprawiają, ani nie uprawiali wcześniej sportu wyczynowego. Średni wiek zawodników wynosił 20 lat i 3 miesiące (SD (1 rok i 4 miesiące)), a członków grupy porównawczej 20 lat (SD (1 rok i 11 miesięcy)). Średnio staż zawodniczy piłkarzy wynosił 10 lat i 4 miesiące (SD (2 lata i 8 miesięcy)).

Dokonano pomiaru szybkości reakcji kończyną górną testem chwyt pałeczki Ditricha (Mekota, Blahus 1983) oraz szybkości reakcji kończyną dolną testem zatrzymanie przymiaru stopą (Mynarski 2000). Badania prowadzono w godzinach porannych po, jednakowej dla wszystkich, dziesięciominutowej rozgrzewce. W związku z pośrednim charakterem testów, uzyskane w próbach wyniki w centymetrach przeliczono za pomocą wzoru (Jaworski, Szopa 1998) na jednostki czasu układu SI – sekundy.

Analizy porównawczej poziomu szybkości reakcji kończyną górną i dolną, zarówno w obrębie poszczególnych grup, jak i między grupami, dokonano testem U Manna-Whitneya.

3. Wyniki badań

Analiza porównawcza pomiaru szybkości reakcji kończyną górną i dolną wykazała istotne statystycznie różnice ($U = 860,00$ dla $p < 0,05$) w grupie porównawczej. Średnie niższe wyniki (krótszy czas reakcji) badani uzyskali w pomiarze szybkości reakcji kończyną górną. W grupie piłkarzy różnic między poziomem szybkości reakcji kończyną górną i dolną nie zanotowano ($U = 796,00$; $p > 0,05$). Dane szczegółowe dotyczące szybkości reakcji kończynami przez grupę porównawczą i piłkarzy zaprezentowano w tabeli 1.

Tabela 1

Różnice w poziomie szybkości reakcji pomiędzy kończyną górną i dolną w obrębie badanych grup

Badana grupa	Szybkość reakcji (s)				Test U
	kończyna górna		kończyna dolna		
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
Grupa porównawcza	0,219	0,084	0,238	0,107	860,00*
Grupa piłkarzy	0,207	0,080	0,208	0,080	796,00

* Różnice istotne przy poziomie istotności $p < 0,05$.

Następnie porównano średnie wyniki poziomu szybkości reakcji uzyskane w pomiarze kończyn górnych i dolnych w badanych grupach. Stwierdzono istotną statystycznie różnicę w poziomie szybkości reakcji kończyny górnej pomiędzy grupą porównawczą a grupą piłkarzy ($U = 665,00$; $p < 0,05$) oraz w pomiarze poziomu szybkości reakcji kończyny dolnej ($U = 375,50$; $p < 0,05$). Z zaprezentowanych danych (tabela 2) wynika, że lepsze wyniki (krótszy czas reakcji) uzyskują piłkarze nożni.

Tabela 2

Różnice w poziomie szybkości reakcji poszczególnych kończyn pomiędzy badanymi grupami

Badana grupa	Szybkość reakcji (s)				Test U
	grupa porównawcza		grupa piłkarzy		
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	
Kończyna górna	0,219	0,084	0,208	0,080	665,00*
Kończyna dolna	0,238	0,107	0,208	0,080	375,50*

* Różnice istotne przy poziomie istotności $p < 0,05$.

4. Dyskusja

Niektórzy autorzy (Sozański i wsp. 1999) uważają, że w wyniku wieloletniego treningu można uzyskać skrócenie czasu reakcji. Poprawę wyników szybkości reagowania pod wpływem treningu lekkoatletycznego zaobserwował Prus (1995). Sutyło i Socha (1962) stwierdzili, że intensywny trening spowodował skrócenie czasu reakcji prostej u siatkarek, a Borysiuk (2002) otrzymał podobne rezultaty badając szermierzy.

Wyniki badań własnych ukazały różnice pomiędzy poziomem szybkości reakcji u piłkarzy nożnych i osób nietreningujących. Żukowski (1975) stwierdził, że różnice w czasach reakcji sportowców i nietreningujących wynikają z faktu doboru i selekcji zawodników o krótkim czasie reakcji w trakcie wieloletniego szkolenia. Chmura (2000) natomiast wykazał w swoich badaniach związek między szybkością reagowania a poziomem wytrenowania piłkarzy nożnych. Zawodnicy o wyższej wydolności szybciej reagują w spoczynku, w czasie trwania wysiłku oraz po jego zakończeniu niż zawodnicy o niższej wydolności. Być może, zgodnie z wyrażonymi sugestiami, podobnej analogii możemy się doszukiwać próbując wyjaśnić różnice w poziomie szybkości reakcji pomiędzy badanymi grupami, gdyż piłkarze cechują się wyższą wydolnością niż osoby nietreningujące, bądź też wpływ na uzyskane wyniki miał dobór i selekcja osób do uprawiania futbolu.

Ponadto w badaniach własnych nie stwierdzono różnic w grupie piłkarzy między czasem reakcji kończyną dolną i górną. Również Sterkowicz (1998) zaobserwował, że wysoko kwalifikowani karatecy osiągnęli podobne rezultaty w próbach szybkości reakcji kończynami dolnymi i górnymi.

5. Wnioski

1. Nie stwierdzono istotnych statystycznie różnic w grupie piłkarzy pomiędzy czasem reakcji kończyną górną i kończyną dolną. Różnice takie zaobserwowano jedynie w grupie porównawczej.

2. Stwierdzono statystycznie istotne różnice w szybkości reakcji pomiędzy piłkarzami a osobami z grupy porównawczej, zarówno w pomiarze szybkości reakcji kończyną górną, jak i kończyną dolną.

Bibliografia

- Borysiuk Z., 2002: *Rola pomiaru szybkości reakcji i orientacji przestrzennej w ocenie poziomu sportowego szermierzy*. „Sport Wyczynowy”, 5–6, s. 15–21.
- Chmura J., 2000: *Szybkość w piłce nożnej*. AWF, Katowice.
- Jaworski J., Szopa J., 1998: *Genetyczne i środowiskowe uwarunkowania wybranych predyspozycji somatycznych i motorycznych ludności wiejskiej Żywiecczyzny*. „Antropomotoryka”, 17–18, s. 15–47.
- Ljach W., 1995: *Przygotowanie koordynacyjne w zespołowych grach sportowych*. International Conference on Science Sports Team Games. Instytut Wychowania Fizycznego i Sportu, Biała Podlaska, s. 155–167.
- Mekota K., Blahus P., 1983: *Motorické testy v telesne vychove*. SPN, Praha.
- Mynarski W., 2000: *Struktura wewnętrzna zdolności motorycznych dzieci i młodzieży w wieku 8–18 lat*. AWF, Katowice.
- Prus G., 1995: *Rozwój szybkości reagowania u początkujących lekkoatletek*. „Trening”, 2, s. 131–143.
- Sankowski T., 1991: *Zmiany czasu reakcji a reaktywność dzieci uprawiających sport*. „Sport Wyczynowy”, 11–12 s. 68–80.
- Sozański H., Witczk T., Starzyński T., 1999: *Podstawy treningu szybkości*. COS, Warszawa.
- Sterkowicz S., 1998: *Zdolności koordynacyjne a sprawność specjalna karateków*. „Antropomotoryka”, 18, s. 65–77.
- Sutyło Z., Socha S., 1962: *Zmiany czasu reakcji prostych i różnicowych pod wpływem treningu u siatkarek*. „Kultura Fizyczna”, 1, s. 41–43.
- Szopa J., Mleczko E., 1987: *Genetyczne uwarunkowania czasu reakcji*. „Wychowanie Fizyczne i Sport”, 3, s. 19–26.
- Żukowski N., 1975: *Sport a czasy reakcji*. „Sport Wyczynowy”, 7, s. 29–33.

**THE COMPARISON OF THE TIME OF REACTION MEASURED WITH
THE LOWER AND UPPER LIMBS OF THE SOCCER PLAYERS
AND UNTRAINED PERSONS**

Summary

The aim of the research was to determine whether there are any differences between the time of reaction measured with the upper and lower limb of the soccer players and untrained persons.

The research was carried out in February 2003. The research material consisted of 40 soccer players playing in the Polish IV league and 56 students of the University of Szczecin. The research method were the measurements of the upper limbs with the „catch of the Dietrich’s stick” test (Mekota, Blahus 1983) and the lower limbs with the „stopping of the falling stick” test (Mynarski 2000).

The results of the Mann-Whitney’s test comparing analysis proved that there were no statistically significant differences ($U = 796,00$; $p > 0,05$) in the soccer players group between the time of reaction of the upper and lower limb. Differences were seen between persons in the University of Szczecin ($U = 860,00$; $p < 0,05$). Moreover the differences between the time of reaction of the soccer players and the untrained persons were determined both in the measurement of the time of the reaction of the upper limb ($U = 665,00$; $p < 0,05$) as well as of the lower limb ($U = 375,50$; $p < 0,05$).

Translated by Miłosz Stepiński