



Bartosz Bolach, Krystian Malec  
AKADEMIA WYCHOWANIA FIZYCZNEGO WE WROCŁAWIU

## OCENA SPRAWNOŚCI SPECJALNEJ ZAWODNIKÓW W RUGBY NA WÓZKACH

### ABSTRACT

Assessment of special fitness of wheelchair rugby players

**Background.** Wheelchair rugby is one of most spectacular team games meant for people with cervical spinal cord injury. Lately this sport has been gaining popularity. In order to estimate progress of players and analyze effects of training, coaches use various series of tests of special physical fitness. The aim of this study was to evaluate skills of wheelchair rugby players depending on their functional classification expressed in points and the years they play this sport. **Material and methods.** A group of 35 wheelchair rugby players were recruited for the study. The players participate in the Polish Wheelchair Rugby League (PLRnW) competitions in teams: Flying Wings Rzeszów. Brave Snails Lublin and Garbate Anioły Radom. The subjects were divided into four groups according to their functional classification in wheelchair rugby: 1<sup>st</sup> group – 0.5 and 1.0 point players (n = 9), 2<sup>nd</sup> group – 1.5 point (n = 8), 3<sup>rd</sup> group – 2.0 and 2.5 point (n = 11), and 4<sup>th</sup> group – 3.0 and 3.5 point (n = 7). The wheelchair rugby players participated in 4 special physical fitness tests: six-minute Cooper test, 20 m sprint, slalom with the ball, medicine ball throw. **Results and conclusions.** Results of the performed tests showed a strict correlation between the results achieved in tests of special physical fitness and the players' functional classification. No strict correlation between the results achieved in tests of special physical fitness and the years of playing sport was found.

**Key words:** special physical fitness, sport for the disabled, wheelchair rugby

**Słowa kluczowe:** sprawność specjalna, sport niepełnosprawnych, rugby na wózkach

### WPROWADZENIE

Rugby na wózkach to zespołowa gra sportowa przeznaczona przede wszystkim dla osób z niecałkowitą tetraplegią. Dyscyplina ta w ostatnich czasach rozwija się dynamicznie zarówno na świecie, jak i w Polsce. W celu oceny postępu gry zawodników oraz efektów szkolenia drużyn stosuje się coraz częściej różnego rodzaju zestawy testów sprawności fizycznej – wszechstronnej i specjalnej – zapożyczonych z innych gier zespołowych, głównie piłki koszykowej na wózkach, która ma długą tradycję (Bolach 1995, 2008, Bogan 2008, Morgulec, Kosmol 2007).

Sprawność fizyczna specjalna w literaturze przedmiotu jest różnie postrzegana – z jednej strony przez pryzmat osiągnięć motorycznych, z drugiej zaś strony dotyczy fizjologii człowieka, tj. odpowiedzi organizmu na wysiłek fizyczny. Według Trzeźniowskiego (1961) to gotowość człowieka do podejmowania i rozwiązywania trudnych zadań

ruchowych w różnych sytuacjach życiowych wymagających siły, szybkości, zręczności, gibkości, zwinności, wytrzymałości, jak również pewnych nabytych i ukształtowanych umiejętności i nawyków ruchowych, wynikających z odpowiednich uzdolnień ruchowych i stanu zdrowia. Denisiuk i Milicerowa (1969) określa sprawność fizyczną specjalną jako aktualną możliwość wykonywania czynności ruchowych w różnych sytuacjach życiowych wymagających siły, szybkości, zręczności, gibkości i zwinności oraz innych zdolności motorycznych. Jednostka sprawna fizycznie charakteryzuje się dużą wydolnością zarówno w zakresie układu ruchowego, jak i układu krążeniowo-oddechowego, wydzielania i termoregulacji. Drozdowski i Drozdowski (1975) opisują natomiast sprawność fizyczną specjalną jako poziom zaawansowania i rozwoju podstawowych zdolności motorycznych.

Duża ilość testów powstała w celu analizy postępów gry w piłce koszykowej na wózkach.

Testy te można zmodyfikować i wykorzystać do badań postępów sprawności specjalnej także w rugby na wózkach (Bolach 1998, 2008, Molik i wsp. 2008b).

Oto przykładowe testy stosowane w rugby na wózkach oraz w piłce koszykowej na wózkach (Bolach 1998, 2008, Molik, Kosmol 2003, Molik i wsp. 2008a, c):

Test Becka (Bolach 1995, Molik i wsp. 2008a):

- zdolność poruszania się z piłką w czasie 30 s,
- rzut do celu,
- blokowanie przez zderzenie,
- jazda na dystansie 20 m,
- rzut piłką na odległość.

Test Brasile (Molik i wsp. 2008a):

- jazda na odcinku 20 m,
- rzuty wolne,
- kozłowanie z przeszkodami,
- rzuty do kosza w czasie 1 min,
- zbiórki piłki z tablicy,
- jak najszybsze podania,
- skuteczność.

Test Sobieckiej (Molik i wsp. 2008a):

- podania oburącz sprzed klatki piersiowej na odległość,
- slalom z kozłowaniem piłki,
- poruszanie się w obronie,
- rzut do kosza.

Test Vanlerberghe i Stocka (Molik i wsp. 2008a):

- rzut spod kosza,
- kozłowanie, rzut i zbieranie piłki,
- kozłowanie z przeszkodami,
- kozłowanie wokół wózka,
- jak najszybsze podania,
- podania na odległość.

Test Bolacha 1. (Bolach 1995):

- jazda na wózkach z maksymalną szybkością na odcinku 20 m,
- slalom na wózku,
- jazda na wózku ze zmianą kierunku i rzutem do kosza,
- jazda na wózku z piłką ze zmianą kierunku jazdy,
- rzut do kosza z miejsca z różnych odległości od kosza.

Test Bolacha 2. (Bolach 1995):

- podania na odległość różnymi technikami,

- ocena odległości „długiego podania”, tj. do szybkiego ataku,
- skuteczność rzutów z półdystansu i dystansu.

Test Molika i Kosmola:

- jazda na wózku na dystansie 20 m,
- podania piłki na odległość,
- jazda na wózku slalomem z piłką,
- jazda na wózku slalomem bez piłki,
- jazda na wózku po kopercie,
- jazda wahadłowa na odcinku 24 m w czasie 12 min.

## CEL PRACY

Celem pracy była ocena sprawności fizycznej specjalnej zawodników trzech wybranych drużyn Polskiej Ligi Rugby na Wózkach w zależności od ich klasy startowej i stażu zawodniczego.

Program badań został opracowany tak, by można odpowiedzieć na następujące pytania:

1. Jaki poziom sprawności fizycznej specjalnej reprezentują zawodnicy w poszczególnych klasach startowych?
2. Czy istnieje różnica w sprawności fizycznej specjalnej zawodników z dłuższym stażem zawodniczym i zawodników z krótszym stażem zawodniczym?

## MATERIAŁ I METODY BADAŃ

Badaniami objęto trzy drużyny Polskiej Ligi Rugby na Wózkach: Flying Wings Rzeszów, Garbate Anioły Radom, Brave Snails Lublin. Badania zostały wykonane w salach sportowych poszczególnych drużyn.

W badaniach wzięło udział 35 zawodników z uszkodzeniem rdzenia kręgowego w odcinku szyjnym, tj. od C5 do C8: 14 zawodników z Rzeszowa, 10 z Radomia i 11 z Lublina. Zostali oni podzieleni na cztery klasy startowe według klasyfikacji funkcjonalnej w tej dyscyplinie. Klasa I (od 0,5 do 1 punktu) liczyła 9 zawodników, klasa II (1,5 punktu) – 8, klasa III (od 2,0 do 2,5 punktu) – 11, i klasa IV (od 3 do 3,5 punktu) – 7.

Wiek zawodników wynosił od 18 do 49 lat, a średnia ich wieku – 28,7 r.

Tab. 1. Charakterystyka badanych zawodników

Lp.	Inicjały zawodników	Punktacja funkcjonalna	Poziom urazu rdzenia kręgowego	Rok urazu	Wiek [lata]	Staż zawodniczy [lata]
1	N.M.	0,5	C5	2001	21	5
2	S.T.	0,5	C5–C6	2000	32	8
3	J.A.	0,5	C5	1995	32	7
4	CH.D.	0,5	C5–C6	2006	18	2
5	B.P.	1	C6	2005	21	1
6	K.M.	1	C6	2003	25	3
7	K.W.	1	C5–C6	1999	30	3
8	O.K.	1	C5–C6	2001	27	6
9	SZ.G.	1	C5–C6	2000	39	3
10	H.P.	1,5	C6–C7	2003	31	5
11	K.P.	1,5	C6	2002	24	4
12	A.R.	1,5	C6	2000	29	6
13	W.Ł.	1,5	C5–C6	2002	25	3
14	K.Z.	1,5	C6	1999	24	6
15	A.R.	1,5	C5–C6	1996	32	2
16	W.J.	1,5	C6	2000	28	3
17	CH.K.	1,5	C6–C7	2003	26	6
18	G.Ł.	2	C6	1998	27	6
19	K.K.	2	C5–C6	1999	29	5
20	M.M.	2	C6–C7	1989	39	5
21	SZ.P.	2	C6–C7	2000	32	3
22	G.T.	2	C6–C7	1999	30	7
23	M.K.	2	C6	2004	28	3
24	A.M.	2	C6–C7	1995	31	5
25	K.J.	2	C6	1982	49	2
26	S.K.	2	C6–C7	2002	29	2
27	P.A.	2	C5–C6	1999	33	3
28	R.W.	2,5	C6–C7	1998	32	2
29	M.D.	3	C7–C8	2005	20	2
30	U.M.	3	C7	2000	26	5
31	P.B.	3	C7	2002	29	6
32	W.S.	3	C6–C7	1998	29	3
33	K.W.	3,5	C7–C8	2004	23	3
34	G.D.	3,5	C6–C7	1995	31	8
35	F.P.	3,5	C7	2006	24	1

Oceniając wyniki testów, uwzględniono staż zawodniczy, który wynosił od 1 roku do 8 lat, średnio – 4,1 r. Charakterystykę ogólną badanych zawodników przedstawiono w tabeli 1.

Do oceny sprawności specjalnej zawodników uprawiających rugby na wózkach wykorzystano cztery testy oceniające różne zdolności motoryczne. Wytrzymałość specjalną określano na podstawie testu Coopera w mo-

dyfikacji Molika (Molik i wsp. 2008b), szybkość jazdy na wózku – według Becka, opanowanie piłki podczas jazdy slalomem – według Bolacha (1995) i odległość rzutów piłką techniką dowolną – według Becka (Bolach 1995, Molik i wsp. 2008a). Testy 1. i 3. zostały zmodyfikowane na potrzeby tej dyscypliny sportowej.

Test 1. 6-minutowy test Coopera w modyfikacji Molika (Molik i wsp. 2008b)

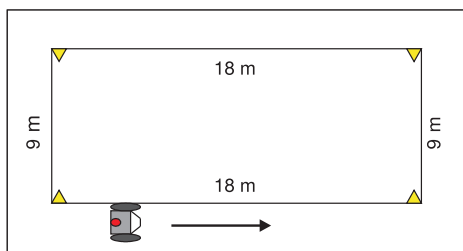
Modyfikacja polegała na skróceniu czasu trwania testu z 12 do 6 min.

Cel testu: ocena wytrzymałości specjalnej zawodników na wózkach.

Sprzęt i pomoce: taśma metryczna, 4 słupki, stoper, gwizdek.

Wymiary stanowiska do wykonania testu: boisko do piłki siatkowej (18 × 9 m);

w narożnikach boiska ustawiono słupki (ryc. 1).



Ryc. 1. Schemat testu 1. – 6-minutowy test Coopera w modyfikacji Molika

Sposób wykonania: zawodnik ustawia się na linii startu; na sygnał (gwizdek) startuje i jedzie nieprzerwanie przez 6 min dookoła boiska po zewnętrznej stronie linii; na kolejny sygnał (gwizdek) zawodnik zatrzymuje się i zostaje w tym miejscu, gdzie skończył jazdę.

Błędy wykonania testu:

- zawodnik zatrzymał się podczas jazdy,
- zawodnik skracał tor jazdy.

Wyniki: wynikiem próby była odległość przejechana przez zawodnika, mierzona w metrach.

Zawodnik wykonywał dwie próby po 15-minutowym odpoczynku; brano pod uwagę lepszy wynik.

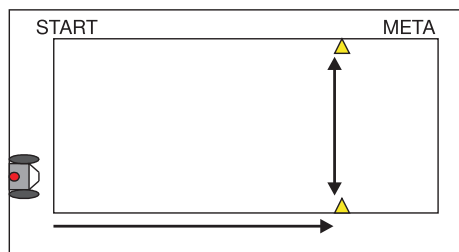
#### Test 2. Jazda na dystansie 20 m według Becka

Cel testu: ocena umiejętności szybkiego poruszania się wózkiem na krótkim dystansie.

Sprzęt i pomoce: dwa standardowe słupki, stoper, taśma metryczna.

Wymiary stanowiska do wykonania testu: odmierzony odcinek 20 m od zewnętrzne-

go brzegu linii końcowej boiska; w tej odległości ustawiono słupki na liniach bocznych boiska (ryc. 2).



Ryc. 2. Schemat testu 2. – jazda na dystansie 20 m według Becka

Sposób wykonania: zawodnik ustawia się przodem do boiska, tak aby przednie kółka wózka nie przekraczały linii końcowej boiska; po komendzie „Na miejsca!” i „Gotów?” na sygnał (gwizdek) zawodnik jak najszybciej jedzie przed siebie aż do momentu, gdy przejedzie światło bramki; osoba mierząca czas stoi na wysokości słupków za linią światła bramki; czas zatrzymywany jest w momencie, kiedy pierwsze dwa kółka wózka przejadą między słupkami.

Błędy wykonania: zawodnik wystartował przed gwizdkiem.

Wyniki: wynikiem próby był czas pokonania dystansu 20 m, mierzony z dokładnością do 0,01 s.

Zawodnik wykonywał dwie próby po 15-minutowym odpoczynku; brano pod uwagę lepszy wynik testu.

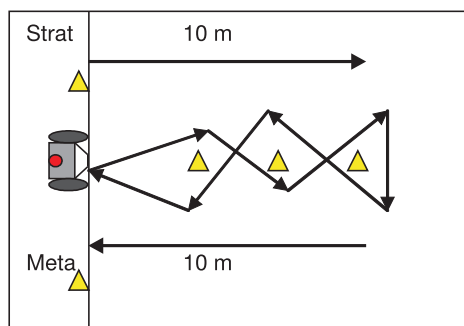
#### Test 3. Jazda slalomem na dystansie 20 m z piłką siatkową na udach według Bolacha

Test Bolacha zmodyfikowano przez dodanie kozła za ostatnim pachółkiem.

Cel testu: ocena szybkości jazdy i zwinności z piłką siatkową na udach.

Sprzęt i pomoce: taśma metryczna, 5 słupków, stoper, piłka do siatkówki.

Wymiary stanowiska do wykonania testu: dwa słupki ustawia się na linii końcowej boiska – oznaczają one start i metę; następny słupek ustawia się w odległości 4 m od linii, kolejny w odległości 3 m od przedniego i kolejny słupek również w tej samej odległości (ryc. 3).



Ryc. 3. Schemat testu 3. – jazda slalomem na odcinku 20 m z piłką do siatkówki na udach według Bolacha

Sposób wykonania: zawodnik ustawia się przodem do boiska, tak aby przednie kółka wózka nie przekraczały linii początkowej boiska; po komendzie „Na miejsca!” i „Gotów?” na sygnał (gwizdek) zawodnik jak najszybciej jedzie slalomem, za ostatnim słupkiem wykonuje kozioł piłką i wraca slalomem do mety; czas jest zatrzymywany, gdy zawodnik przekroczy linię końcową dwoma kółkami wózka.

Błędy wykonania:

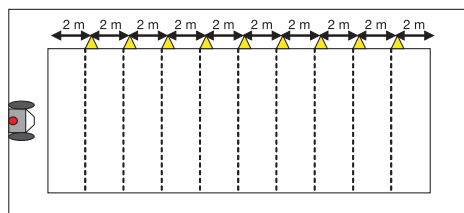
- zawodnik wystartował przed gwizdkiem,
- zawodnik zgubił piłkę,
- zawodnik poruszył słupek.

Wyniki: wynikiem próby był czas pokonania slalomem 20 m z piłką na udach.

Zawodnik wykonywał dwie próby po 15-minutowym odpoczynku; brano pod uwagę lepszy wynik testu.

#### Test 4. Rzut piłką siatkową na odległość według Becka

Cel testu: ocena umiejętności wykonywania rzutu piłką siatkową na odległość.



Ryc. 4. Schemat testu 4. – rzut piłką siatkową na odległość według Becka

Sprzęt i pomoce: taśma metryczna, 9–10 słupków, piłka do siatkówki, taśma klejąca.

Wymiary stanowiska do wykonania testu: początek stanowi zewnętrzny brzeg linii końcowej boiska, na linii bocznej co 2 m ustawione są słupki (ryc. 4).

Sposób wykonania: zawodnik ustawia się przodem do boiska, tak aby przednie kółka wózka nie przekraczały linii końcowej boiska; po komendzie „Na miejsca!” i „Gotów?” na sygnał (gwizdek) wykonuje rzut dowolną techniką: oburącz znad głowy, oburącz sprzed klatki piersiowej, jednorącz po odbiciu piłki od podłoża lub inną (każda technika jest dozwolona pod warunkiem, że wózek jest skierowany przodem do boiska); po wykonaniu rzutu osoba badająca obserwuje miejsce lądowania piłki.

Błędy wykonania:

- wózek zawodnika nie został ustawiony przodem do boiska,
- przednie kółka wózka przekroczyły linię początkową boiska.

Wyniki: wynikiem próby było miejsce pierwszego zetknięcia się piłki z podłożem.

Zawodnik wykonuje dwa rzuty; brano się pod uwagę lepszy wynik.

Wszystkie badania były poprzedzone 10-minutową rozgrzewką. Zawodnicy startowali na swoich wózkach do rugby, które miały im umożliwić osiągnięcie jak najlepszych wyników.

Wyniki badań poddano podstawowej analizie statystycznej. Obliczono średnią arytmetyczną w celu wyliczenia średnich wyników testów w badanych klasach startowych, odchylenie standardowe, max – min. w celu wykazania najwyższych i najniższych wyników w poszczególnych testach dla poszczególnych klas, współczynnik korelacji rangowej Spearmana w celu wykazania zależności między wynikami a stażem zawodniczym [13].

#### WYNIKI BADAŃ I ICH OMÓWIENIE

Najbardziej liczną grupą badaną byli zawodnicy z III klasy startowej ( $n = 11$ ), a najmniej liczną – zawodnicy z I klasy startowej ( $n = 7$ ).

Najstarszą grupą byli zawodnicy z III klasy – średnia ich wieku wynosiła 32,6 r.

Tab. 2. Średnie i dyspersje wieku oraz stażu zawodników z uwzględnieniem klasy startowej.

Badana grupa Klasa startowa	Liczebność	Wiek zawodników [lata]		Staż zawodniczy [lata]	
		średnia	odch. stand.	średnia	odch. stand.
I (0,5–1,0 pkt)	9	27,2	6,7	4,2	2,4
II (1,5 pkt)	8	27,3	3,11	4,4	1,6
III (2,0–2,5 pkt)	11	32,6	6,3	3,9	1,8
IV (3,0–3,5 pkt)	7	26,3	4,2	4	2,4
Razem	35	28,7	5,8	4,1	1,7

Tab. 3. Korelacja wieku i stażu zawodników z poszczególnych klas startowych

Klasa startowa	Liczebność	$\rho$ -Spearmana	p
I	9	0,56	0,11
II	8	-0,31	0,46
III	11	-0,36	0,27
IV	7	0,77	0,04

Tab. 4. Wyniki testu 1. w poszczególnych grupach badanych

Badana grupa	Wyniki testu 3. [m]			
	średnia	odch. stand.	max	min.
I	600,0	55,1	729	540
II	664,8	44,6	756	648
III	790,2	80,5	945	702
IV	844,7	51,4	918	783

Najmłodszą grupę stanowili badani z IV klasy – średnia ich wieku wynosiła 26,3 r.

Staż zawodniczy w klasach I i IV był identyczny i wynosił 2,4 r. Najkrótszym stażem charakteryzowali się zawodnicy z II klasy – wynosił on 1,6 r. (tab. 1).

Współczynnik korelacji wieku i stażu w poszczególnych klasach startowych przedstawiono w tabeli 3. Zastosowano współczynnik korelacji rang uporządkowania ( $\rho$ ). Wyraźne korelacje dodatnie stwierdzono tylko w skrajnych klasach startowych (I i IV). Oznacza to, że w tych klasach zawodnicy starsi na ogół charakteryzują się dłuższym stażem zawodniczym niż zawodnicy młodszy, co jest zgodne z oczekiwaniami. W klasach startowych II i III korelacje wieku i stażu są ujemne, ale stosunkowo niewielkie i statystycznie nieistotne ( $p > 0,05$ ). Wyniki sugerują, że w tych klasach startowych nie występuje wyraźna zależność wieku i stażu zawodników. Z uwagi na niewielkie liczebności w klasach startowych, tylko najsilniejsza ko-

relacja ( $\rho = 0,77$ ) w IV klasie startowej okazała się statystycznie istotna na przyjętym krytycznym poziomie istotności  $\alpha = 0,05$ .

#### Analiza testu 1.

Najlepsze wyniki w teście 1. osiągnęli zawodnicy z IV klasy startowej, którzy przejechali średnio 844,7 m. Najsłabsze wyniki uzyskali zawodnicy z I klasy – przejechali oni średnio 600 m. Odnotowano duże różnice wyników między poszczególnymi klasami startowymi. Średni wynik w klasie II był istotnie lepszy od średniego wyniku w klasie I ( $p = 0,009$  – test jednostronny). Podobnie średni wynik w klasie III był istotnie lepszy od średniego wyniku w klasie II ( $p = 0,005$ ). Stosunkowo małą różnicę średnich wyników zaobserwowano między klasami III i IV. Różnica średnich nie była statystycznie istotna ( $p = 0,066$ ), co świadczyć może o podobnym poziomie sprawności specjalnej tych zawodników (tab. 4).

Tab. 5. Zależność wyników testu 1. zawodników z poszczególnych klas startowych od ich stażu zawodniczego

Klasa startowa	I	II	III	IV
$\rho$ -Spearmana	0,339	0,802	0,501	0,245
$\rho$ (0,05)	0,708	0,374	0,572	0,868

Tab. 6. Wyniki testu 2. w poszczególnych klasach startowych

Klasy startowe	Wyniki testu 2. [s]			
	średnia	odch. stand.	max	min.
I	10,28	0,35	10,78	9,62
II	8,16	0,49	9,21	7,65
III	7,22	0,3	7,85	6,9
IV	6,67	0,22	7,01	6,37

Tab. 7. Zależność wyników testu 2. zawodników z poszczególnych klas startowych od ich stażu zawodniczego

Klasa startowa	I	II	III	IV
$\rho$ -Spearmana	-0,041	0,528	-0,339	0,232
$\rho$ (0,05)	0,708	0,374	0,572	0,868

Tab. 8. Wyniki testu 3. w poszczególnych klasach startowych

Klasy startowe	Wyniki testu 3. [s]			
	średnia	odch. stand.	max	min.
I	15,51	1,54	17,91	14,00
II	12,98	0,73	14,15	12,00
III	11,88	0,53	13,12	11,04
IV	11,69	0,23	21,03	11,37

Tab. 9. Zależność wyników testu 3. zawodników z poszczególnych klas startowych od ich stażu zawodniczego

Klasa startowa	I	II	III	IV
$\rho$ -Spearmana	0,255	0,620	0,267	0,242
$\rho$ (0,05)	0,708	0,374	0,572	0,868

#### Zależność wyników testu 1. od stażu zawodniczego

We wszystkich klasach startowych współczynnik korelacji przebytego dystansu i stażu zawodniczego był dodatni (tab. 5), co oznacza, że w każdej klasie startowej zawodnicy o dłuższym stażu na ogół uzyskiwali lepsze wyniki. Jednak tylko w klasie II zaobserwowana korelacja była statystycznie istotna (wartość współczynnika korelacji przekraczała wartość krytyczną na poziomie 0,05).

#### Analiza testu 2.

Średnie wyniki jazdy na dystansie 20 m wykazały, że zawodnicy z wyższą punktacją, czyli z IV klasy startowej, byli w stanie pokonać ten odcinek w krótszym czasie niż pozostali zawodnicy. Średni czas przejazdu tego odcinka przez graczy z IV klasy wynosił 6,67 s. Zawodnicy z I klasy startowej osiągnęli najślabsze wyniki – wyniosły one średnio 10,28 s. Im wyższa klasa startowa (mniejszy stopień niepełnosprawności), tym



krótszy średni czas przejazdu (tab. 6). Wszystkie różnice średnich są statystycznie istotne ( $p < 0,001$ ). Między graczami z klas III i IV różnica średnich czasów okazała się najmniejsza. Może to świadczyć o podobnych zdolnościach motorycznych zawodników z tych klas startowych.

#### *Zależność wyników testu 2. od stażu zawodniczego*

Korelacje w klasach I i III były ujemne, co wiązało się z tym, że średnio czas przejazdu zawodników z większym stażem zawodniczym był krótszy. W pozostałych klasach startowych korelacja była dodatnia (tab. 7). Ponieważ tylko w grupie zawodników w II klasie startowej korelacja wyniku testu 2. i stażu zawodniczego okazała się istotna statystycznie, wyniki skłaniają do wniosku, że staż zawodniczy ma niewielki wpływ na wyniki tego testu.

#### *Analiza testu 3.*

W teście 3. najłabsze średnie wyniki uzyskali zawodnicy z I klasy startowej. Byli oni wyraźnie wolniejsi od zawodników z pozostałych klas startowych. W kolejnych klasach startowych wyniki średnie systematycznie poprawiały się (tab. 8). Średni czas uzyskany przez zawodników z II klasy startowej był istotnie lepszy od średniego czasu zawodników z I klasy startowej ( $p = 0,0004$ ) i istotnie gorszy od średniego czasu uzyskanego w III klasie startowej ( $p = 0,007$ ). Natomiast średnie wyniki klas III i IV nie różniły się wyraźnie, różnica średnich nie była statystycznie istotna ( $p = 0,194$ ).

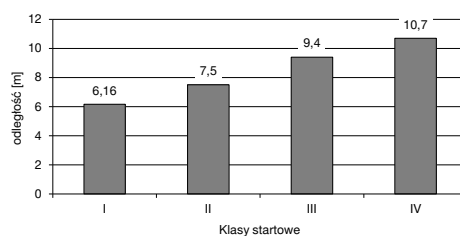
#### *Zależność wyników testu 3. od stażu zawodniczego*

Czas przejazdu korelował dodatnio ze stażem zawodniczym we wszystkich klasach

startowych. Zawodnicy z mniejszym stażem pokonywali ten dystans w czasie lepszym niż zawodnicy z większym stażem. Najsilniejszą (i jedyną statystycznie istotną) korelację stwierdzono w II klasie startowej (tab. 9).

#### *Analiza testu 4.*

Podobnie jak w przypadku poprzednich testów, również i w tym teście najłabszy średni wynik uzyskali zawodnicy z I klasy, czyli z największą niepełnosprawnością, a najlepszy – z IV klasy, czyli z najmniejszą niepełnosprawnością (ryc. 5). Różnica średnich wyników zawodników z I i II klasy startowej oraz zawodników z III klasy startowej i IV klasy startowej była podobna (wynosiła 1,3 m). Największą różnicę średnich zaobserwowano pomiędzy II i III klasą startową.



Ryc. 5. Graficzne przedstawienie wyników testu 4. w poszczególnych klasach startowych

#### *Zależność wyników testu 4. od stażu zawodniczego*

Współczynnik korelacji Pearsona we wszystkich klasach startowych był dodatni, co świadczy o tym, że dłuższy staż sprzyjał na ogół uzyskiwaniu dalszych odległości rzutu, niezależnie od klasy startowej zawodników (tab. 10).

#### PODSUMOWANIE

Udział w grach zespołowych sprzyja pełnemu włączeniu się osób niepełnosprawnych

Tab. 10. Zależność wyników testu 4. zawodników z poszczególnych klas startowych od ich stażu zawodniczego

Klasa startowa	I	II	III	IV
$\rho$ -Spearmana	0,429	0,395	0,155	0,317
$\rho$ (0,05)	0,708	0,374	0,572	0,868



do aktywnego życia w społeczeństwie, a także wiąże się z intensywnym wysiłkiem fizycznym. Dzięki uprawianiu sportu mogą one podnieść swoją sprawność fizyczną, zarówno wszechstronną, jak i specjalną.

W literaturze przedmiotu nie spotyka się wielu prac dotyczących rugby na wózkach, ponieważ jest to dyscyplina stosunkowo młoda, ale bardzo dobrze dostosowana do osób z niecałkowitą tetraplegią. Znaleźć można natomiast sporo opracowań dotyczących sprawności specjalnej i wydolności fizycznej zawodników uprawiających piłkę koszykową na wózkach. Spośród polskich publikacji wymienić należy prace Bolacha (1998, 2001, 2008), Molika i Kosmola (1999, 2002, 2003) oraz Molika i wsp. (2008a, b). Autorzy ci oceniali sprawność specjalną zawodników w zależności od rodzaju i stopnia ich dysfunkcji oraz analizowali problemy klasyfikacji sportowo-medycznej i sprawność specjalną w zależności od stażu zawodniczego.

Do oceny sprawności specjalnej zawodników trenujących rugby na wózkach w Polskiej Lidze Rugby na Wózkach, w zależności od ich klasy startowej, użyto czterech testów: dwóch Becka (Bolach 1995, Molik i wsp. 2008a) i po jednym Bolacha (1995, 2008) oraz Molika i wsp. (2008c). Zostały one nieznacznie zmodyfikowane na potrzeby niniejszej pracy. Testy te dotyczyły takich zdolności motorycznych sprawności specjalnej, jak: wytrzymałość, szybkość, zwinność i siła. Okazało się, że najlepsze wyniki we wszystkich testach uzyskali zawodnicy z IV klasy startowej, tj. z najmniejszą niepełnosprawnością, a najslabsze – badani z I klasy startowej, tj. z największą niepełnosprawnością. Potwierdza to, że poziom sprawności specjalnej zawodników z punktami od 0,5 do 1,0 był niższy niż graczy z punktami od 1,5 do 3,5. Poziom sprawności specjalnej zawodników z klas III i IV był zbliżony, co świadczy o ich podobnych możliwościach motorycznych. Badani z II klasy startowej uzyskali we wszystkich testach lepsze rezultaty niż zawodnicy z I klasy, mieli natomiast zdecydowanie gorsze wyniki niż gracze z klas III i IV. Podobne rezultaty testów uzyskali podczas swoich badań Morgulec i Lence-Mucha (2004), którzy badali zawodników Polskiej Ligi Rugby na Wózkach, oraz Molik i wsp.

(2008b) i Bolach (2008), którzy badali zawodników uprawiających piłkę koszykową na wózkach. Wyniki badań tych autorów prowadziły do rozważań na temat trafności systemu klasyfikacji funkcjonalnej, która miała określać słuszną wartość punktową zawodników za ich niepełnosprawność.

Analizując zależność sprawności specjalnej od stażu zawodniczego, stwierdzono, że rezultaty większości testów nie były od niego zależne. Jedynie w teście 1. wyniki badanych z klas startowych I i III okazały się tym lepsze, im większy był ich staż zawodniczy. Pozostaje to w sprzeczności z rezultatami pracy Bolacha (2008), który badał zależność sprawności specjalnej od stażu zawodniczego graczy piłki koszykowej na wózkach i wykazał, że miał on wpływ na wyniki większości testów, które przeprowadził.

Należy pamiętać, że w Polsce rugby na wózkach to sport uprawiany od niedawna (Morgulec, Skrzypczyk 2003, Kosmol i wsp. 2001). Zespoły polskiej ligi trenowały sporadycznie, zazwyczaj raz w tygodniu, często na nieprofesjonalnych wózkach do gry, jak również w małych i źle przystosowanych salach treningowych. Zajęcia były prowadzone przez niedoświadczonych trenerów, którzy często nie mogli zmotywować niektórych zawodników do wzmoczonego wysiłku fizycznego, mając małą wiedzę w tym zakresie. Polskie zespoły pozostały daleko w tyle za zagranicznymi drużynami rugby na wózkach.

Na podstawie przeprowadzonych badań wyciągnięto następujące wnioski:

1. Im większa była wartość punktowa za niepełnosprawność poszczególnych zawodników, tym wyższe okazały się średnie wyniki w poszczególnych testach sprawności specjalnej rugby na wózkach.

2. Staż zawodniczy miał niewielki wpływ na średnie wyniki w sprawności specjalnej niepełnosprawnych rugbistów.

3. Zawodnicy z I klasy startowej uzyskali we wszystkich testach sprawności specjalnej najgorsze wyniki, a gracze z klasy IV – najlepsze.

4. Wyniki testów sprawności specjalnej zawodników z klas III i IV były zbliżone, co świadczy o ich podobnym poziomie sprawności specjalnej.

## BIBLIOGRAFIA

- Bogan M. (2008) Rugby na wózkach, Fundacja Aktywnej Rehabilitacji, Warszawa.
- Bolach E. (1995) Sprawność specjalna zawodników uprawiających piłkę koszykową na wózkach, *Fizjoterapia*, 3, 62–67.
- Bolach E. (1998) Wpływ aktywnej rehabilitacji na reintegrację społeczną osób po urazach rdzenia kręgowego, *Fizjoterapia*, 1–2, 25–28.
- Bolach E. (2001) Obciążenia fizyczne stosowane w jednostce treningowej w podokresie przygotowania specjalnego w piłce koszykowej na wózkach, *Fizjoterapia*, 2, 60–65.
- Bolach E. (2008) Ocena sprawności specjalnej zawodników w piłce koszykowej na wózkach w zależności od klasy startowej, [w:] Migaśiewicz J., Bolach E. (red.), *Aktywność ruchowa osób niepełnosprawnych*, T. 3, AWF, Wrocław, 83–97.
- Denisiuk L., Milicerowa H. (1969) Rozwój sprawności motorycznej dzieci i młodzieży w wieku szkolnym, PZWS, Warszawa.
- Drozdowski S., Drozdowski Z. (1975) Pomiar sprawności fizycznej ogólnej i specjalnej, *Monografie, podręczniki, skrypty AWF w Poznaniu*, 24.
- Ferguson A., Takane Y. (1997) Analiza statystyczna w psychologii i pedagogice, PWN, Warszawa.
- Kosmol A., Molik B., Rutkowska I., Gruszczyński K. (2001) Refleksje nad sportem osób niepełnosprawnych w świetle igrzysk paraolimpijskich – Sydney 2000, *Med Sport*, 5, 210–213.
- Molik B., Kosmol A. (1999) Próba oceny i modyfikacji obowiązującej klasyfikacji zawodników w koszykówce na wózkach, *Trening*, 1, 111–124.
- Molik B., Kosmol A. (2002) Rozwój technologiczny wózków inwalidzkich wykorzystywanych w koszykówce i rugby na wózkach, *Med Sport*, 4, 149–153.
- Molik B., Kosmol A. (2003) Klasyfikacja zawodników w sporcie niepełnosprawnych – drogi wyrównania szans, *Postępy Rehabil*, 3, 53–61.
- Molik B., Kosmol A., Yilla A.B., Skucas K., Wilson J.R. (2008a) Sprawność fizyczna koszykarzy na wózkach na różnych poziomach zaawansowania sportowego, *Postępy Rehabil*, 2, 37–44.
- Molik B., Kosmol A., Yilla A.B., Wilson J.R. (2008b) Przegląd stosowanych testów sprawności fizycznej w koszykówce na wózkach, *Postępy Rehabil*, 1, 21–30.
- Molik B., Morgulec-Adamowicz N., Kosmol A. (2008c) Zespołowe gry sportowe osób niepełnosprawnych, AWF, Warszawa.
- Morgulec N., Kosmol A. (2007) Aktywność fizyczna w procesie usprawniania osób z uszkodzeniem rdzenia kręgowego w odcinku szyjnym, AWF, Warszawa.
- Morgulec N., Lence-Mucha J. (2004) Sprawność specjalna zawodników kadry narodowej w rugby na wózkach w latach 2001–2003, [w:] Kuder A., Perkowski K., Śledziwski D. (red.), *Proces doskonalenia treningu i walki sportowej*, AWF, Warszawa, 277–282.
- Morgulec N., Skrzypczyk R. (2003) Rozwój rugby na wózkach i jego wpływ na możliwości funkcjonalne tetraplegików, *Wych Fiz Sport*, XLII, 535–543.
- Trzeźniowski R. (1961) Rozwój fizyczny i sprawność fizyczna młodzieży polskiej, NK, Warszawa.

Praca wpłynęła do Redakcji: 1.02.2013

Praca została przyjęta do druku: 15.03.2013

*Adres do korespondencji:*

Bartosz Bolach

Katedra Dydaktyki Sportu

Akademia Wychowania Fizycznego

al. I.J. Paderewskiego 35

51-612 Wrocław

e-mail: eugeniusz.bolach@awf.wroc