

AKTYWNOŚĆ RUCHOWA LUDZI W RÓŻNYM WIEKU

NR (18) 2/2013





Z myślą o bezpieczeństwie

Publikację wspiera Grupa PZU SA



Partnerem publikacji jest IASK

Nr (18) 2/2013

ISSN 2299-744X

arlrw.usz.edu.pl

ADRES REDAKCJI:

Al. Piastów 40b
71-065 Szczecin

Zespół redakcyjny:

Redaktor naczelna i redakcja naukowa: dr hab. prof. nadzw. Danuta Umiastowska
danuta_umiastowska@univ.szczecin.pl
tel. (91) 444 27 60

Sekretarz Redakcji: Milena Schefs
aktywnosc.sekretariat@gmail.com

Współpraca - recenzenci:

prof. dr hab. Wiesław Siwiński
prof. dr hab. Zbigniew Szot
dr hab. Ewa Dybińska, prof. AWF
dr hab. Tadeusz Rynkiewicz, prof. AWF
dr hab. Ewa Szczepanowska, prof. US.

Korekta: Małgorzata Mazur

Redakcja techniczna: Natalia Mirowska

Opracowanie graficzne, DTP: Maciej Umiastowski

Wydawca: Wydawnictwo Promocyjne „Albatros” Szczecin 2013
www.wydawnictwoalbatros.pl
redakcja@wydawnictwoalbatros.pl

SPIS TREŚCI

<i>Jacek Adrian, Aleksandra Nowak, Andrzej Wieczorek, Krzysztof Rachwalski, Marek Molewski, Robert Śliwowski, Jacek Wieczorek</i> Analiza mocy kończyn dolnych i różnych typów reakcji u zawodników hokeja na trawie na wysokim poziomie zaawansowania sportowego	5
<i>Teresa Drozdek-Małolepsza, Teresa Banaszekiewicz</i> Opinie o przygotowaniu do zawodu nauczyciela wychowania fizycznego absolwentów studiów licencjackich.....	15
<i>Jarosław Janowski, Ewa Brewińska-Krawiec, Katarzyna Wleklak, Roman Abczyński</i> Doniesienie z badań: czynniki wpływające na podejmowanie sportowej aktywności fizycznej na przykładzie wioślarstwa	25
<i>Łukasz Lamcha, Włodzimierz Starosta</i> Wpływ stronnego zróżnicowania techniki na skuteczność wysoko zaawansowanych siatkarzy lewo- i praworęcznych.....	39
<i>Robert Podstawski, Małgorzata Hensel</i> Aktywność fizyczna dzieci sześciolatków w opiniach matek.....	53
<i>Natalia Semenova, Anatoli Maglovany</i> Podejmowanie aktywności ruchowej przez lwowskie uczennice w wieku 15–17 lat (doniesienie z badań).....	65
<i>Zbigniew Szot, Tomasz Szot</i> Aktywność ruchowa osób z rzadkimi zaburzeniami rozwojowymi. Autyzm, zespoły Retta i Aspergera	73



Łukasz Lamcha¹, Włodzimierz Starosta²

¹ Akademia Zamiejskowy Wydział Kultury Fizycznej w Gorzowie Wlkp.

² Międzynarodowe Stowarzyszenie Motoryki Sportowej.

Wyższa Szkoła Wychowania Fizycznego i Turystyki w Białymstoku.

Wpływ stronnego zróżnicowania techniki na skuteczność wysoko zaawansowanych siatkarzy lewo- i praworęcznych

Słowa kluczowe: *siatkówka, leworęczni zawodnicy, skuteczność, technika, wysoko zaawansowani sportowcy.*

Wstęp

Siatkówka należy do jednych z najbardziej popularnych i widowiskowych dyscyplin sportu na świecie. Charakteryzuje się: wysoką dynamiką gry, wyjątkową precyzją działań technicznych, szybką zmianą sytuacji i mimo że nie jest grą kontaktową, rywalizacja należy w niej do bardzo emocjonujących. Dyscyplina ta zaliczana jest do rodzajów aktywności ruchowej od lat cieszących się niezmienną popularnością wśród dzieci i młodzieży. Siatkówka jest jedną z najbardziej złożonych technicznie gier zespołowych, gdyż wymaga przejawiania najwyższego poziomu koordynacji ruchowej, tj. wykonywania ruchów dokładnie i szybko w zmiennych warunkach [1, 2]. Odnoszenie w niej znaczących sukcesów wymaga przejawiania nie tylko odpowiednich cech psychicznych, ale też wysokiego poziomu zdolności ruchowych, szczególnie licznych koordynacyjnych (ryc. 1). Dzięki tym ostatnim i ich różnym kombinacjom kształtują się wszystkie trzy rodzaje dokładności ruchów: przestrzenna, czasowa i siłowa, jak też rozmaite odmiany wrażeń kinestetycznych: „czucia piłki”, „czucia boiska”, „czucia partnera”, „czucia przeciwnika”. Zachowanie ich wysokiego poziomu przez całe spotkanie decyduje o zdobywaniu punktów, wygraniu seta i w koń-

cu całego meczu. Niewiele na ten temat dotychczas pojawiło się publikacji [3]. Siatkówkę odróżnia od innych gier to, iż piłka nie może mieć kontaktu z podłożem, a samo odbicie nie trwa dłużej niż ułamek sekundy i musi być wykonane w sposób wyjątkowo precyzyjny.

<p>CECHY PSYCHICZNE - WOLICJONALNE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Opanowanie - odporność 2. Zdecydowanie - odwaga 3. Wytrwałość - upór 4. Samodzielność - inicjatywa 5. Wytrwałe dążenie do celu 	<p>ZDOLNOŚCI KONDYCYJNE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Szybkościowe (szczególnie połączone z ruchami acyklicznymi) 2. Skocznościowe (jako wypadkowa: siły, szybkości i koordynacji) 3. Siłowe (dynamiczne, mieszane "dokładność siłowa") 4. Wytrzymałościowe (głównie wytrzymałość skocznościowa i koordynacyjna)
<p>ZDOLNOŚCI KOORDYNACYJNE</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Orientacja przestrzenno - czasowa 2. Szybka reakcja adekwatna do sytuacji 3. Kinesetyczne różnicowanie ruchów 4. Rytmizacja ruchów 5. Łączenie ruchów 6. Dostosowanie 7. Rozluźnianie mięśni 8. Współpraca (kooperacja) 9. Zachowanie równowagi 10. Symetryzacja ruchów 	<p>INNE CECHY I ZDOLNOŚCI</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Ekonomia ruchów 2. Pojemność wyobraźni 3. Pojemność pamięci ruchowej 4. Antycypacja działań przeciwnika 5. Umiejętność wprowadzania przeciwnika w błąd (m. in. różnicowanie ataku i zagrywni, stosowanie zwodów) 6. "Czucie piłki" 7. "Czucie boiska" 8. "Czucie przeciwnika" 9. Ekspresja ruchów

Rycina 1. Cechy psychiczne i zdolności ruchowe niezbędne do odnoszenia sukcesów podczas gry w siatkówkę.

Źródło: [Starosta, 2011].

Zmiany przepisów gry i ich interpretacja wywołują ciągłą modyfikację rywalizacji. Wymaga to od zawodników i trenerów nieustannego doskonalenia metod treningowych zwiększających atrakcyjność gry. Siatkarze uczestniczący w zawodach najwyższej rangi muszą prezentować wyjątkową harmonię umiejętności techniczno-taktycznych z wszechstronnym przygotowaniem sprawnościowym. Wszystko to sprawia, że analiza gry z uwzględniającą podział zawodników na leworęcznych i praworęcznych staje się bardzo ciekawa i umożliwia ujęcie takich zagadnień jakie dotychczas nie były podejmowane. Najważniejsze z nich dotyczy różnic skuteczności gry występujących między zawodnikami prawo i leworęcznymi.

Zawodnicy leworęczni w siatkówce

W ostatnich latach zaobserwowano zwiększenie zainteresowania zawodnikami leworęcznymi, jednak ich trening poprzez wyraźną odmienność ruchową może utrudnić pracę szkoleniowców [4]. Szczególnie było to widoczne w grach zespołowych, w których odmienność ruchowa leworęcznych miała duże znaczenie i była wykorzystywana jako element taktyki. Szczególnie dotyczyło to piłki siatkowej, w której gra jest coraz bardziej złożona technicznie. Charakteryzuje ją krótki czas wykonania bardzo dokładnego odbicia piłki. W grze tej wszystkie elementy techniki są ze sobą ściśle powiązane i jeśli jeden z nich zostanie źle wykonany trudno liczyć na udaną akcję. Bardzo ważne jest ustawienie zawodnika na boisku i antycypacja poszczególnych akcji przeciwnika, w którym pomocne może być doświadczenie i umiejętności techniczne [5, 6]. Najlepsi gracze różnią się od innych nie tylko umiejętnościami technicznymi i warunkami fizycznymi, ale przede wszystkim, „taktyczną inteligencją” [7].

Dotychczas nie porównywano skuteczności gry zawodników lewo i praworęcznych, a szczególnie siatkarzy światowej elity. Wyjaśnienie tego zagadnienia jest niezwykle ważne uwzględniając wyrównujący się poziom przygotowania technicznego zawodników różnych szczebli zaawansowania sportowego. Stąd, podjęcie tego tematu i próba jego rozwiązania w oparciu o siatkarzy wysoko zaawansowanych różnych krajów. Uzasadniał to też fakt, iż ta gra zespołowa należy do bardzo dynamicznych, w dalszym ciągu rozwijających się i wymagających coraz wyższego poziomu zdolności koordynacyjnych [1,2], wyjątkowej koncentracji uwagi, przyswajania i szybkiego przetwarzania informacji [8]. Przepisy gry są stale modyfikowane tak, aby akcja trwała dłużej, co znacznie uatrakcyjnia widowisko sportowe. Trenerzy, chcąc osiągać zwycięstwa na poziomie mistrzowskim musieli dostosowywać taktykę gry do zmieniających się przepisów. Ekspert twierdzą, że siatkówka to najszybciej w ostatnim czasie rozwijająca się zespołowa gra sportowa pod względem techniczno-taktycznym [9]. Dodatkowym i nie mniej ważnym celem niniejszej pracy było m.in. zachęcenie selekcyonerów kadry narodowej i wszystkich szczebli najlepszych klubów do zwrócenia szczególnej uwagi na siatkarzy leworęcznych.

Krótkie uzasadnienie wyboru tematu

Temat stronności techniki został podjęty, ponieważ w grach zespołowych nie odnotowano dotychczas wielu opracowań na ten temat, a tylko nieliczne z nich dotyczyły siatkarzy. Dotychczas analizowano zagadnienie stronności jedynie na materiale nielicznych grup siatkarzy nie uwzględniając czołowych zawodników świata. Nie porównywano liczby działań technicznych z podziałem na zawodni-

ków lewo i praworęcznych. Nie stosowano w badaniach tych szczegółowej analizy uwzględniającej stronny podział. Co więcej, nie podjęto próby opracowania narzędzia w postaci programu komputerowego ułatwiającego pracę nad rejestracją działań technicznych siatkarzy. Przeprowadzone w tym zakresie badania [10, 11, 12] wskazały, że zawodnicy leworęczni charakteryzują się wyższą skutecznością w większości działań technicznych, co zachęciło do dalszej eksploracji tego zagadnienia. Ponadto, podjęto temat stronności techniki, ponieważ przeprowadzone badania mają duże znaczenie dla teorii, ale jeszcze większe dla praktyki.

Cele pracy

1. Porównanie skuteczności gry zawodników leworęcznych i praworęcznych w wybranych działaniach ofensywnych.
2. Próba oceny umiejętności różnicowania gry przez praworęcznych i leworęcznych rozgrywających.
3. Porównanie wariantów ataku wykonywanych przez zawodników leworęcznych i praworęcznych.

Materiał badań i metody badawcze

Szczegółowej analizie treści gry poddano dwadzieścia losowo wybranych meczów o najwyższej randze zawodów sportowych: Liga Światowa – 2007, 2008, 2009, 2010, 2011; Igrzyska Olimpijskie – 2008. Obserwacjom poddano 150 siatkarzy najwyższego poziomu zaawansowania sportowego, w tym 22 zawodników leworęcznych. Wiek badanych mieścił się w zakresie od 16 do 42 lat.

W badaniach stosowano pośrednią metodę obserwacji, jaką jest zapis Video/DVD umożliwiający wielokrotną analizę poszczególnych elementów techniki i precyzyjne ich rozmieszczenie w przedziałach czasowych.

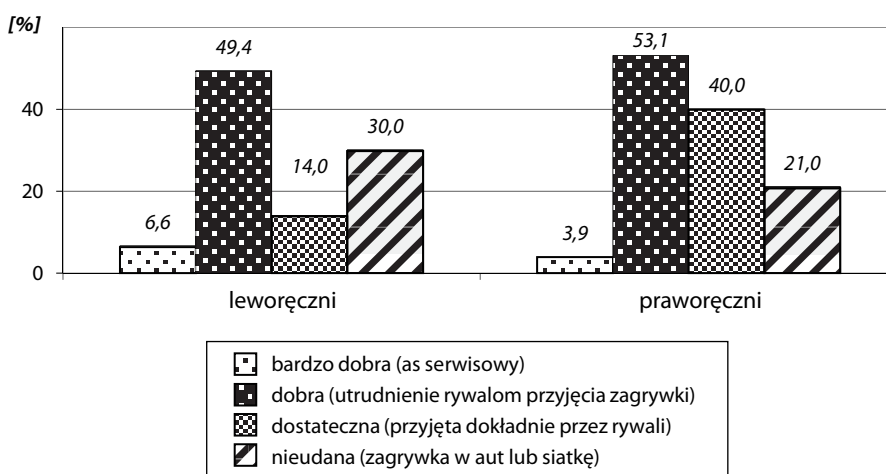
Do pracy wykorzystano dwie kamery miniDV oraz HD, laptop z pakietem Office, Video Studio 9, Pinnacle Studio 10plus PL, All Video Splitter i Adobe Premiere Elements.

Do oceny skuteczności siatkarzy leworęcznych i praworęcznych posłużył wykonany przy pomocy platformy Visual Basic program komputerowy własnego pomysłu. Analizując wyniki badań dotyczące skuteczności działań technicznych innych autorów [13, 14, 15], stwierdzono możliwość poprawienia funkcjonalności programu, co umożliwiło bardziej szczegółową analizę działań technicznych.

Wybrane wyniki dotychczasowych badań przeprowadzonych podczas obserwacji rozgrywek Ligi Światowej w 2007 i 2008 roku

Analiza zagrywki z uwzględnieniem techniki zawodników prawo i leworęcznych

Zagrywka zawsze była jedynym elementem gry w piłkę siatkową, w którym siatkarz w pełni odpowiadał za jej wykonanie. Czynnikiem ograniczającym zawodnika w tym działaniu technicznym był określony przepisami tej dyscypliny, czas ośmiu sekund na jej wykonanie. Od tego jak piłka zostanie „zagrana”, zależy cała rozpoczęta akcja. Głównym zadaniem zawodnika zagrywającego jest jak największe utrudnienie przeciwnikom przyjęcia piłki. Serwis, który w nowoczesnej siatkówce spełnia takie zadanie, charakteryzuje się dużą arytmia siły zagrania i kierunku. Im bardziej urozmaicone jest to działanie techniczne, tym większa możliwość zaskoczenia drużyny przeciwnej.

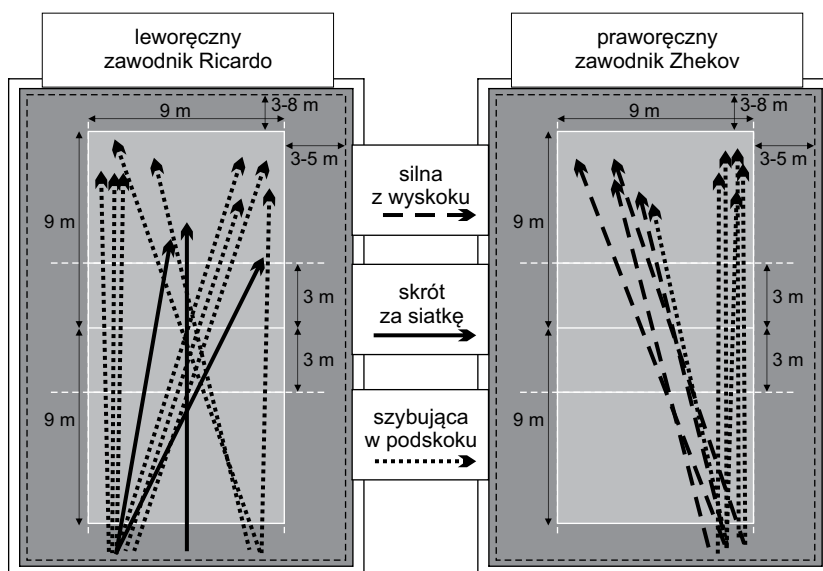


Rycina 2. Porównanie skuteczności zagrywki zawodników prawo i leworęcznych ($n = 45$).

Źródło: opracowanie własne.

Jak wynika z analizy (ryc. 2) zawodnicy leworęczni wykazali się prawie dwukrotnie wyższą skutecznością w działaniach ocenianych za bardzo dobre. Jednak ryzyko podjęte podczas serwisu spowodowało, że 30,0% ich zagrań zakwalifikowano do nieudanych. Wyniki te wskazują, że siatkarze wprowadzając piłkę na stronę przeciwnika prawą ręką bardziej „szanowali” zagrywkę, a tym samym ułatwiali rywalom przyjęcie i dokładne dogranie piłki do rozgrywającego. Największy odsetek stanowiły zagrania dobre, u leworęcznych wyniósł on – 49,4%, a u praworęcznych – 35,1%. Zagrywka wykonywana przez siatkarzy leworęcznych odznaczała się dużą zmiennością siły i kierunku. Natomiast, większość zagrywek wykonywanych przez graczy praworęcznych (40,0%), nie sprawiała

trudności przyjmującym, co znacznie ułatwiało wyprowadzenie skutecznej akcji. Serwis zakwalifikowany jako dostateczny drużyna przeciwna przyjmowała dokładnie do rozgrywającego i wyprowadzała z niego szybką, efektywną akcję powodował, że reprezentacja ta zdobywała punkty „falowo”. Błędem jest nieudana zagrywka, ale jeszcze większym – ułatwienie rywalom jej przyjęcia. Dla porównania zmienności kierunku i rodzaju serwisu poniżej porównano działania leworęcznego Ricardo z reprezentacji Brazylii i praworęcznego Zhekov z reprezentacji Bułgarii (ryc. 3).



Rycina 3. Porównanie kierunku zagrywki praworęcznego Zheкова i leworęcznego Ricardo.

Źródło: opracowanie własne.

Zhekov zagrywką kilka razy sprawił „kłopot” przyjmującym Brazylii, ale nie zdobył bezpośrednio w tym elemencie żadnego punktu. Rozgrywający Bułgarii w odróżnieniu do leworęcznego Ricardo zagrywał wyłącznie z jednego miejsca – z prawej strony pola serwisowego. Zhekov „posyłał” na stronę rywali dwa rodzaje serwisów: silny z wysokoku i taktyczny, tzw. „brazylijkę”. W pierwszych dwóch setach meczu wybierał zagrywkę silną, a w późniejszych zmienił ją na zadaniową. Silną zagrywkę kierował po przekątnej boiska starając się trafić między dwóch zawodników stojących w strefach pierwszej i szóstej. Natomiast zagrywkę taktyczną Zhekov kierował wzdłuż linii bocznej boiska w okolicie ósmego metra, starając się wykluczyć z ataku zawodnika przyjmującego w piątej strefie.

Rozgrywający drużyny Brazylii, Ricardo miał najbardziej zróżnicowaną zagrywkę ze wszystkich analizowanych zawodników. Wprowadzana przez niego

piłka do gry nie była silna (50–70km/h)^{1*}, lecz zadaniowa. Starał się nią wykluczyć z ataku przyjmujących będących w pierwszej linii. Daleko posyłane piłki przeplatał skrótami spadającymi w okolice trzeciego metra (linii ataku). W polu zagrywki ustawiał się w trzech miejscach: centralnie, z lewej i prawej. Najwięcej piłek podawał z lewej strony boiska w różnych kierunkach. Rywale niedokładnie przyjmowali serwis Ricardo. Analiza kierunków i rodzaju zagrywki wykazała, że siatkarz leworęczny był wszechstronniejszy od praworęcznego. Różnicowanie serwisów przez rozgrywającego Brazylii było efektowne i podobało się publiczności, ale jednocześnie było skuteczne (tab. 1).

Tabela 1.

Porównanie skuteczności zagrywki zawodnika leworęcznego i praworęcznego

skuteczność zagrywki	praworęczny Zhekov	leworęczny Ricardo
b. dobra (as)	–	2
dobra	4	8
dostateczna	7	4
nieudana	5	2
ogółem	16	16

Źródło: opracowanie własne.

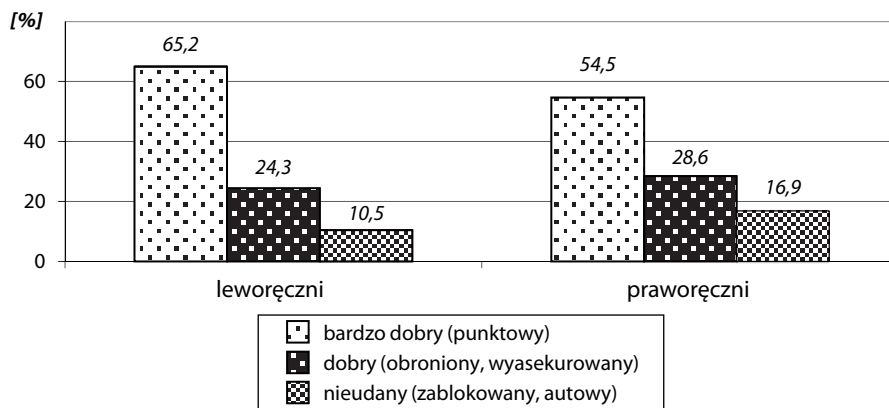
Przeprowadzona analiza tego elementu technicznego wyraźnie wskazała na wyższą skuteczność zawodnika leworęcznego. Ricardo zdobył bezpośrednio dwa punkty z serwisu, a aż osiem zagrywek sprawiło trudność rywalom zmuszając ich do niedokładnego przyjęcia piłki. Także w zagraniach nieudanych ta statystyka w lepszym świetle przedstawiła siatkarza posługującego się lustrzaną techniką. Popętnił on o trzy błędy mniej od zawodnika praworęcznego przy takiej samej liczbie wykonanych serwisów. Trenerzy, posiadający w składzie swojej drużyny zawodników dysponujących tak szerokim wachlarzem zagrań jak leworęczny Ricardo, mogli bez ograniczeń zgadzać się na realizację najbardziej złożonych z nich wiedząc, że zostaną one wykonane w sposób bliski perfekcyjnemu.

Analiza gry w ataku z uwzględnieniem techniki zawodników prawo i leworęcznych

Atak był elementem technicznym, z pomocą którego wszystkie drużyny zdobyły najwięcej punktów. W reprezentacji Brazylii odsetek punktów zdobytych w ataku wyniósł najwięcej (85%). Zawodnicy leworęczni częściej wybierali ryzykowne warianty ataku. Kierowali zagrania w narożniki boiska lub przy liniach bocznych, co znacznie ograniczało możliwość ich obrony. Skutecznie omijali blok rywali

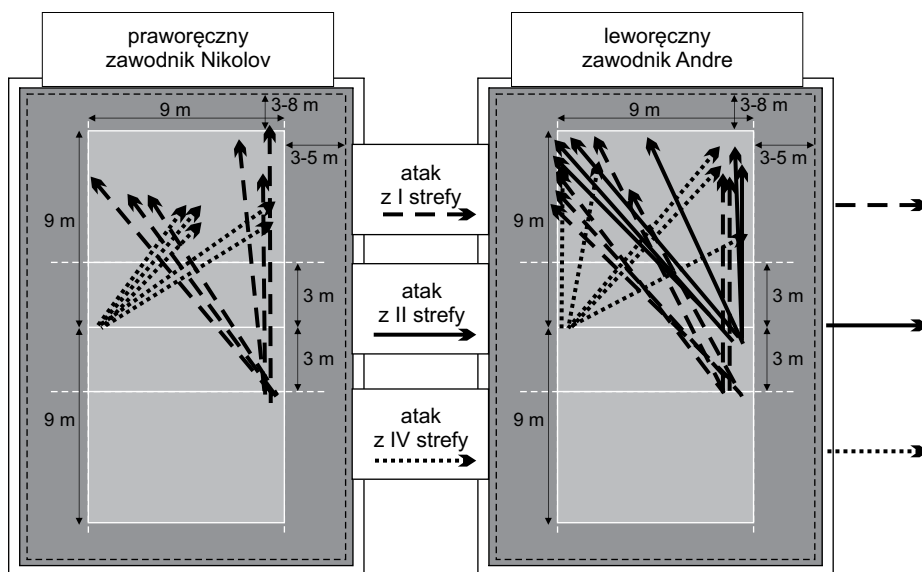
¹ * Analiza szybkości zagrywki była możliwa dzięki umiejscowieniu za boiskiem prędkościomierzy.

atakując w końcowe strefy boiska. Zauważalna była też większa swoboda i urozmaicenie tego działania technicznego u siatkarzy leworęcznych (ryc. 4).



Rycina 4. Porównanie skuteczności ataku zawodników prawo i leworęcznych ($n = 45$).

Źródło: opracowanie własne.



Rycina 5. Kierunki ataku leworęcznego reprezentanta Brazylii Andre i praworęcznego reprezentanta Bułgarii Nikolova.

Źródło: opracowanie własne.

Jak wynika z przeprowadzonej analizy leworęczni zawodnicy wykazali się o 10,7% wyższą skutecznością w tym elemencie od siatkarzy praworęcznych. Na

tak wysokim i wyrównanym poziomie stanowiło to duży odsetek i mogło decydować o sukcesie w rywalizacji. Kolejnym zestawieniem przemawiającym na korzyść zawodników leworęcznych była liczba bezpośrednio popełnionych błędów. W tym działaniu technicznym wyniosła ona 10,5%, co stanowiło o 6,4% mniej niż u siatkarzy atakujących prawą ręką. Z obserwacji można było wyciągnąć jeszcze jeden bardzo ważny wniosek. Siatkarze leworęczni częściej podejmowali ryzyko atakując piłki sytuacyjne lub niedokładnie wystawione przez rozgrywającego. Nie bali się oni odpowiedzialności za zagrania ryzykowne, które mogły przynieść punkt drużynie przeciwnej. Dla porównania skuteczności ataku zawodnika leworęcznego i praworęcznego (ryc. 5) przedstawiono działania dwóch atakujących: Nikolova praworęcznego reprezentanta Bułgarii i Andre leworęcznego siatkarza występującego w drużynie z Brazylii.

Podstawowy atakujący Bułgarii z drugiej linii uderzał piłkę po prostej celując nią pod linię końcową boiska. Drugi wariant ataku z pierwszej strefy polegał na mocnym zbieciu piłki w środkową część boiska. Rozgrywający uruchamiał swojego atakującego także na lewym skrzydle. Nikolov z czwartej strefy stosował dwa rodzaje zagrań kierując piłkę po ostrym skosie na wysokość piątego metra lub w środek pola obrony. Taki styl gry utrudniał antycypację zagrań tego zawodnika. Na podstawie analizy zaobserwowano też, że Nikolov nie wykonał żadnego udanego ataku z drugiej strefy boiska. Ataki Andre były bardzo urozmaiczone. Z pierwszej strefy większość piłek kierował po skosie w okolice linii bocznej rywali. Lądowały one między szóstym, a siódmym metrem. Atakami z drugiej strefy mijał blok rywali kierując je precyzyjnie w narożnik boiska. Kilka piłek Andre uderzył w ustawieniu bokiem do siatki atakując wzdłuż linii bocznej, co znacznie utrudniało obronę. Z lewego skrzydła ataki leworęcznego Brazylijczyka były odbiciem lustrzanym zagrań z drugiej strefy. Zmienność wariantów ataku przełożyła się na skuteczność zawodników (tab. 2).

Tabela 2.

Porównanie skuteczności ataku zawodnika leworęcznego i praworęcznego

skuteczność ataku	praworęczny Nikolov	leworęczny Andre
b. dobry	7	10
dobry	6	6
nieudany	3	1
ogółem	16	17

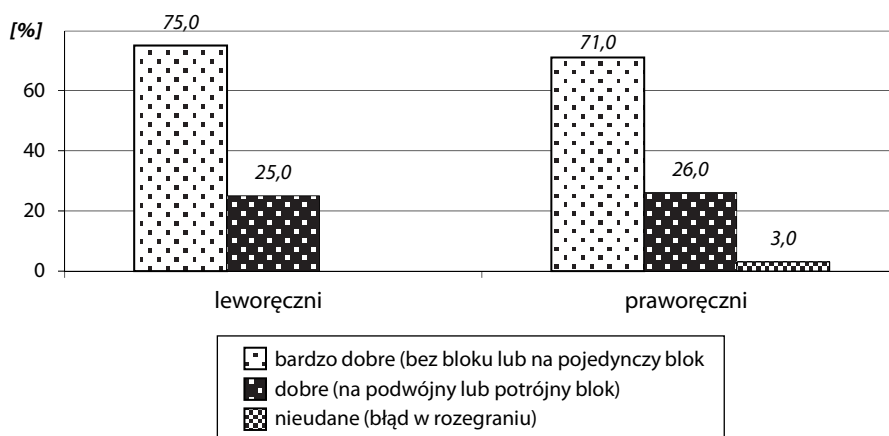
Źródło: opracowanie własne.

Obaj siatkarze wykonali zbliżoną liczbę ataków podczas bezpośredniej rywalizacji. Zawodnik leworęczny uzyskał skuteczność – 59%, a praworęczny – 44%. Wyniki te nie należały do najlepszych, ale obrazują jak wyrównana była rywalizacja.

Zawodnik leworęczny popełnił tylko jeden bezpośredni błąd w ataku. A zawodnik praworęczny pomylił się trzykrotnie. Również liczba bezpośrednio zdobytych punktów przemawia za graczem atakującym lewą ręką, który zdobył dla swojej reprezentacji trzy punkty więcej od praworęcznego Nikolova.

Analiza skuteczności rozegrania piłki przez siatkarzy leworęcznych i praworęcznych

Rozgrywający pełnili rolę „konstruktorów gry”, często byli określane mianem „mózgu” drużyny. Od ich kreatywności i urozmaicenia zagrań zależał w dużej mierze sukces poszczególnych akcji. Ich głównym zadaniem było takie rozegranie piłki, by jak najbardziej utrudnić zawodnikom, po drugiej stronie siatki, organizację w obronie. Rozgrywający musieli być bardzo dobrze zgrani z zawodnikami atakującymi i znać ich możliwości, takie jak szybkość dojścia do ataku i maksymalny zasięg, z którego mogą uderzyć piłkę.



Rycina 6. Porównanie skuteczności rozegrania zawodników prawo i leworęcznych ($n = 5$)

Źródło: opracowanie własne.

Siatkarze leworęczni w analizowanych meczach nie popełnili żadnego błędu podczas rozegrania piłki (ryc. 6). Trudno było zauważyć różnice w grze zawodników leworęcznych i praworęcznych. Rozgrywający w zagraniach dobrych i bardzo dobrych uzyskali podobną skuteczność. Pozycja rozgrywającego na boisku predysponuje do gry osoby leworęczne ze względu na to, że przy wystawieniu piłki ustawiony jest prawym barkiem do siatki, co stwarza zagrożenie bezpośredniego ataku odebranej lub obronionej dokładnie piłki. Niejednokrotnie poprzez takie działanie rozgrywający potrafili zaskoczyć obronę rywali. Praworęczni siatkarze nie unikali gry kombinacyjnej jednak, gdy dogranie piłki było niedokładne, szukali mniej skomplikowanych rozwiązań ułatwiających sobie wystawienie piłki do ataku. Odwrot-

nie sytuacja występowała w akcjach tworzonych przez leworęcznych rozgrywających, którzy maksymalnie utrudniali blokującym rywalom antycypację kolejnych rozegranych. Co oznacza, iż grali nie posługując się czytelnymi schematami wystawy piłki, przyspieszali grę na skrzydła, podejmowali większe ryzyko, ułatwiając tym samym atak siatkarzom swojej drużyny.

Wnioski i zalecenia

1. Wyniki analizy skuteczności gry przeprowadzonej w niniejszej pracy zwracają uwagę na rolę i znaczenie zawodników leworęcznych w piłce siatkowej.
4. System treningu jakiemu poddaje się zawodników leworęcznych jest jednostronny przeznaczony dla graczy praworęcznych.
5. Wyniki badań wskazują na szczególną przydatność (skuteczność) siatkarzy leworęcznych, których posługiwanie się lustrzaną techniką stanowi, nie tylko taktyczne urozmaicenie gry, a znaczne zwiększenie jej skuteczność.
6. Wyniki przeprowadzonej analizy winny zachęcić trenerów do stworzenia indywidualnego toku treningowego dla siatkarzy leworęcznych umożliwiającego większe wykorzystanie ich potencjału techniczno-taktycznego.
7. W oparciu o wyniki przeprowadzonych badań można zaproponować zmiany w zakresie doboru i selekcji kandydatów do tej dyscypliny sportu. Uwzględniać powinno się w nim poszukiwanie osób wyłącznie wysokich, skocznych, szybkich o wysokim poziomie koordynacji ruchowej praworęcznych, ale w znacznie większym zakresie też leworęcznych. Bowiem, większość wyników dotycząca skuteczności różnych działań technicznych w niniejszej pracy potwierdziła „wyższość” zawodników leworęcznych nad praworęcznymi. Stąd, trenerzy powinni się skupić na szukaniu osób leworęcznych i poddać je odpowiednim, przemyślanym etapom szkolenia. Tym bardziej, iż obecnie reprezentacje czołowych krajów świata posiadają już od wielu lat w swym składzie zawodników leworęcznych.

Piśmiennictwo

1. Starosta W., *Motoryczne zdolności koordynacyjne. Znaczenie, struktura, uwarunkowania, kształtowanie*. Warszawa, Międzynarodowe Stowarzyszenie Motoryki Sportowej. 2003.
1. Starosta W., *Globalna i lokalna koordynacja ruchowa w wychowaniu fizycznym i sporcie*. Warszawa, Międzynarodowe Stowarzyszenie Motoryki Sportowej. 2000.
2. Starosta W. *Przyczyny wahanía formy siatkarzy reprezentacji Polski*. [W:] *Interdyscyplinarne uwarunkowania treningu sportowego dzieci i młodzieży*. Vol. 37. Warszawa, Międzynarodowe Stowarzyszenie Motoryki Sportowej, Instytut Sportu w Warszawie, Wyższa Szkoła Wychowania Fizycznego i Turystyki w Białymstoku, 2012, 102–105.
3. Fischer K., *Rechts-Links-Probleme in Sport und Training – Studien zur angewandten Lateralforschung*. Schorndorf, Hofmann. 1988.

4. Naglak Z., *Team games*. Wrocław, Studia i monografie AWF Wrocław. 1996, nr 45, 33–40
5. Nussbaum P., *Anticipation in Volleyball*. Magglingen. 1988, nr 45(9), 15–18.
6. Mesquita I., Teixeira J., *The Spike, Attack Zones and the Opposing Block in Elite Male Beach Volleyball*. [In:] *International Journal of Volleyball Research*. Porto, Universidade do Porto, 2004, 57–62.
7. Konzag I., *Formazione tecnico-tatica nei giochi sportivi*. Rivista di Cultura Sportiva. 1983, nr 2, 42–47;
8. Rodrigues L., *Voleibol – O sistema de jogo*. Revista Horizonte. 1990, nr 36, 194–197.
9. Grabianowski M., Starosta W., *A comparison of the effectiveness of different basketball shots of right- and left-handed world's basketball players' elite*. [In:] *Coordination abilities and motor control* (eds. W. Starosta., B. Jevtić). International Association of Sport Kinetics, University in Belgrade, Olympic Committee of Serbia. 2008, 21–28.
10. Starosta W., Lamcha Ł.: *Stronne zróżnicowanie techniki wysoko zaawansowanych zawodników w siatkówce*. Rocznik Naukowe Wyższej Szkoły Wychowania Fizycznego i Turystyki w Białymstoku. 2009, nr 5, 5–10.
11. Starosta W., Poloczek A.: *Analiza działań technicznych prawo i leworęcznych wysoko zaawansowanych siatkarzy*. [W:] VIII Konferencja Naukowa (red. W. Osiński, R. Muszkieta). AWF Poznań. 2000, 309–315.
12. Bacconi A., Marella M., *Nuovo Sistema di analisi della partita in tempo reale*. [In:] *Preparazione atletica, analisi e riabilitazione nel calcio*. Convegno Nazionale A.I.P.C., Ediz. Città di Castelo, Nuova Prhomos, 1995, 17–28.
13. Rodriguez-Ruiz D., Quiroga M. E., Miralles J. A., Sarmiento S., de Saá, Y., García-Manso J. M., *Study of the Technical and Tactical Variables Determining Set Win or Loss in Top-Level European Men's Volleyball*. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*. 2011, Vol. 7: Iss. 1, Article 7.
14. Schutz R., Eom H., *Statistical Analyses of Volleyball Team Performance*. *Research Quarterly for Exercise and Sport*. 1992, nr 1, 11–18;

THE INFLUENCE OF LATERAL DIVERSITY OF TECHNIQUE ON HIGH-SKILLED VOLLEYBALL PLAYERS' EFFECTIVENESS

Summary

Keywords: volleyball, left-handed players, efficiency, technique, high advanced sportsmen.

Explaining the matter of effectiveness of left and right-handed players is very important taking into account the equalizing level of technical preparation of players. Therefore, the study was based on the skills of highly advanced volleyball players from different countries. In the study there was compared effectiveness of performance of left-handed and right-handed players in selected offensive activities. Then the rating of skills of game dif-

ferentiation made by right-handed players and left-handed setters was executed and there were compared the options of attack performed by left-handed and right-handed players. There were analyzed matches of the highest ranks of the sport competitions: World League 2007–2011 and Olympic Games 2008. The study involved 80 top-level volleyball players, including 22 left-handed ones. There was used an indirect method of an observation. The results draw attention to the role and significance of left-handed players in volleyball. They also show the particular usefulness of left-handed players, whose usage of mirrored technique can add up to a tactical variety of the game.

