

ATTACKING AND BLOCKING EFFICIENCY IN THE FIRST-LEAGUE VOLLEYBALL TEAM

Attacking and blocking efficiency

ANNA BODASIŃSKA, SEBASTIAN PAWLIK

*The Josef Pilsudski University of Physical Education in Warsaw, Poland
Faculty of Physical Education in Biała Podlaska, Football and Volleyball Department*

Mailing address: Anna Bodasińska, Faculty of Physical Education, 2 Akademicka Street,
21-500 Biała Podlaska, Poland, tel. +48 83 3428763, e-mail: anna.bodasinska@awf-bp.edu.pl

Abstract: The purpose of the study was to define efficiency of the selected technical elements (attacks and blocks) applied in matches of a first-league SCS Spała team (SCS - Sports Championship School) in the first round preliminaries in 2006/2007.

The study group consisted of 10 players at the age of 16-17. The research material was collected during 12 matches. The study was approached by way of observation sheets.

The analysis of the research material underlay the following conclusions:

1. Efficiency of the observed elements (attacks and blocks) varied in the successive matches and was related to the level of physical condition presented by volleyball players on a given day and to the performance level of the opposing team.
2. The attacking and blocking efficiency in the SCS Spała team was low and ranked at 45.9% in attacks and 10.6% in blocks.
3. The highest efficiency of attacks (54.0%) was achieved by middle blockers with relatively few attacks.
4. The highest efficiency of blocks was achieved by players on receiving-attacking positions.

Key words: volleyball, attack, block, observation, observation sheet, game efficiency

Introduction

An analysis of volleyball games comprises inter alia establishing of a cause-and-effect relationships in regard to its efficiency. It is not sufficient to refer to intuition which in many cases of coaching practice is supported by rich practical and theoretical experience. One of the major methods applied to learn about training effectiveness is a study based on objective observation of sports games [1,2,3,6,7,8].

Over the years, both qualitative and quantitative changes have been observed in the performance of the specific technical elements of a volleyball game, and also their gradual disappearance or intensified use in games. Evolution of volleyball techniques results inter alia from amendments to the regulations, quality of the used equipment, development of tactics and experience of individual coaches and players [6,7,8,9,11].

Since a long time ago, it has been searched for methods designed for quantitative and qualitative assessment of effectiveness of volleyball players and teams [5,6,7,8].

In practical training, objective observation of players' actions during a game appears to be an extremely important method supporting assessment of training effects. It is commonly believed that only efficiency of players in team disciplines represents the most reliable and dependable verification of their skills [1,4,9]. The conclusions obtained from quantitative and qualitative analysis of volleyball games increase technical and tactical preparation for sports competition. Trainers provided with objective and full information about players' actions during a game may better prepare their team for successive competitions [2,4,6,7].

Technical and tactical skills that have an important influence on a game results in volleyball include, although are not limited to, attacks and blocks.

Attacks generate the greatest number of points and at the same time are the most spectacular elements of volleyball games [9,12]. Whereas blocks are the major measure designed to defend a team against attacks of its opponent [9,12], therefore importance of blocking techniques has noticeably increased over the past years [11].

Based on the efficiency evaluation of these elements in games, it is possible to rate the level of specific teams playing at the same level of preliminaries [10].

The purpose of the study was to define efficiency of the selected technical elements (attacks and blocks) applied in matches of a first-league SCS Spała team in the first round preliminaries in 2006/2007.

The following study questions were formulated prior to the analysis of the observation results:

1. What is attacking and blocking efficiency of the players in the studied team?
2. What is the level of such efficiency?
3. What is the level of attacking efficiency presented by volleyball players on attacking positions?
4. What is the level of blocking efficiency presented by volleyball middle blockers?

Having recognized the possibility to solve the study problems and find answers to the above-formulated study questions, the following hypotheses were put forward:

1. The attacking and blocking efficiency in the SCS Spała team runs at low level.

2. Players on attacking positions showed the highest level of attacking efficiency in the studied team.
3. Players on middle blocking positions showed the highest level of blocking efficiency in the studied team.

Materials and methods

The study group consisted of ten volleyball players, aged 16-17, of the Sports Championship School (SCS) in Spała. The research material was collected during 12 matches played by the SCS Spała team in the first round preliminaries in 2006/2007. In the course of all registered matches, the team won 1 match, lost 11 of them, achieved the score 3:2 in 2 matches. The team came last in the league.

Table 1 shows profiles of the study participants.

Table 1. Profiles of the studied players

Players	Player number	Position on the court	Height (cm)	Weight (kg)	Age (years)
K.M.	10	left side hitter	188	71.7	17
K.J.	8	hitter	196	85.8	17
P.S.	4	hitter	195	89.9	17
P.M.	7	left side hitter	198	81.4	17
W.Ł.	5	setter	195	74.7	17
K.P.	6	middle blocker	198	74.5	17
W.Ł.	2	middle blocker	197	84.1	17
D.F.	8	setter	196	79.2	16
J.M.	3	left side hitter	195	82.1	16
M.M.	12	left side hitter	205	80.3	16
Mean (X)	-	-	196.3	80.3	16.7

The SCS Spała team is a very young team. The average age of players is 16.7 years, it was the youngest first-league team in 2006/2007. The tallest player was 205 cm high, whereas the shortest 188 cm – thus the average height reached 196.3 cm. Bearing in mind the profiles of players in the context of their position on the court, the players were divided into two setters, two hitters, two middle blockers and four left side hitters.

Trainings of the studied group took place 5 days a week, twice a day for 2 hours. Such facilities as gym, track and field stadium and swimming pool provided necessary supplementary support for the tasks carried out during the preparation period and were designed to achieve a proper physical condition in the starting period.

The Sports Championship School in Spała is a school to which every year the best players, aged 16, from all over Poland are admitted. The aim of the school is to train prospective players of the Polish Volleyball League and Polish Representation.

The study method was based on observation sheets which included the following items:

1. Team names.
2. Final results of the successive sets and the matches.
3. Date of match.
4. Number of players.
5. Number and type of attacks.
6. Number of blocks.

In the observation sheet, all observation-related events were recorded in graphical layout. The data were recorded using the following symbols ("P+" scoring attack after receiving, "K+" scoring attack after counterattack, "O+" ball returns to the attacking team after attack, "O-" balls remains with the opposing team after attack, "P-" scoring attack for the opposing team after receiving, "K-" scoring attack for the opposing team in counterattack).

The players' share in the block was calculated as follows:
- single block = 1 block,

- double block = 0,5 block,
- triple block = 0,33 block.

Following the match, the attacking and blocking efficiency of each player participating in the game was calculated based on the total counted points.

The following statistical calculations were applied in the study:

1. Arithmetical mean of attacks $\Sigma A/N$;
2. Total number of attacks $\Sigma A = ("P+" + "K+" + "O+" + "O-" + "K-" + "P-")$;
3. Total number of effective (scoring) attacks $\Sigma A_s = ("P+" + "K+")$;
4. Total number of good attacks $\Sigma A_d = ("O+" + "O-")$;
5. Attacking efficiency $\Sigma ("P+" + "K+") / \Sigma A \times 100\%$;
6. Percentage participation of players in the scoring attack $\Sigma A_s \text{ player} / \Sigma A_s \text{ team} \times 100\%$;
7. Arithmetic mean of blocks $\Sigma B/N$;
8. Total number of blocks $\Sigma B = ("Bp" + "Bw")$;
9. Percentage participation of players in effective (scoring) blocks $\Sigma "Bp" \text{ player} / \Sigma "Bp" \text{ team} \times 100\%$.

Key:

A - attack; A_s - effective attack; A_d - good attack; B - block; B_p - scoring (effective) block; B_w - executed block; Σ - total.

The study was commenced on 07.10.2006 and continued until 06.01.2007. The observations were conducted by the second coach, manually recorded during 12 matches played by the SCS team both in the COS sports facilities as well as in the sports facilities of opposing teams.

Results

Total number of attacks by the SCS Spała players is indicated in Table 2.

Table 2. Number of performed attacks by the SCS Spała players

Item	Players	Attack						Total (Σ)
		effective		good		poor		
		N	%	N	%	N	%	
1.	D.F.	11	30	12	33	13	36	36
2.	W.Ł.	58	58	25	25	17	17	100
3.	K.P.	49	54	22	24	19	21	90
4.	K.M.	144	47	92	29	71	23	307
5.	P.M.	78	48	50	30	34	20	162
6.	P.S.	57	37	52	33	47	30	156
7.	J.M.	72	44	55	33	35	21	162
8.	K.J.	19	43	16	36	9	20	44
9.	M.M.	1	13	4	50	3	37	8
10.	W.Ł.*	-	-	-	-	-	-	-
Total (Σ)		489	45.9	328	30.8	248	23.3	1065
Mean (X) per match		40.7	45.8	27.3	30	20.6	23.4	88.7
Mean (X) per player per match		4.5		3	30	2.3	23	9.8

* W.Ł. (setter) did not participated in the observed matches as the played with 1 setter.

In the first round in 2006/2007 during 12 matches the SCS Spała team carried out 1065 attacks, where 489 (45.9%) were scoring attacks, and 248 (23.3%) provided score for the opposing team.

The total number of good attacks without "losses" and "scoring attacks" amounted to 328 (30.8%).

The average number of attacks per match amounted to over 88, where the average number of "scoring attacks" was 40.7 (45.8%), and 20.6 (23.4%) thereof enabled the opponents to score. The average number of attacks per player was over 9,

where 4.5 were “effective attacks”, 3 “good attacks” and 2.3 “poor attacks”.

The greatest number of attacks was carried out by K.M. who played as left side hitter (307, where 144 were scoring attacks, 92 – good attacks, and 71 – attacks with points for an opponent), another J.M – left side hitter (162, where 72 were scoring attacks, 55 – good attacks, 35 – poor attacks) and finally P.M. – left side hitter (162-78 – effective attacks, 50 – good attacks, 34 – poor attacks), P.S. – hitter (156-57 scoring attacks, 52 good attacks, 47 poor attacks) and W.Ł who played as a middle blocker (100, with 58 effective attacks, 25 good attacks, 17 poor attacks).

Analysis of the recorded data covered also efficiency of a specific technical element and percentage participation of players in the points scored in an attack (Table 3 and Table 4).

Table 3. Efficiency of scoring attacks by the SCS Spała players

Item	Players	Scoring attacks	Total attacks	Efficiency %
1.	D.F.	11	36	30.5
2.	W.Ł.	58	100	58.0
3.	K.P.	49	90	54.4
4.	K.M.	144	307	46.9
5.	P.M.	78	162	48.1
6.	P.S.	57	156	36.5
7.	J.M.	72	162	44.4
8.	K.J.	19	44	43.1
9.	M.M.	1	8	12.5
10.	W.Ł.*	-	-	-
Total (Σ)		489	1065	45.9
Mean per match (X)		40.7	88.7	45.9
Mean per player per match (X)		4.5	9.8	45.9

* W.Ł. (setter) did not participated in the observed matches as the played with 1 setter.

Table 4. Percentage of player participation in scoring points in attacks

Item	Players	Scoring attacks	Total scoring attacks	Efficiency %
1.	D.F.	11	489	2.2
2.	W.Ł.	58		11.8
3.	K.P.	49		10.0
4.	K.M.	144		29.4
5.	P.M.	78		15.9
6.	P.S.	57		11.6
7.	J.M.	72		14.7
8.	K.J.	19		3.8
9.	M.M.	1		0.2
10.	W.Ł.*	-		-
Total (Σ)		489	100.0	
Mean per match (X)		40.7	45.9	
Mean per player per match (X)		4.5	45.9	

* W.Ł. (setter) did not participated in the observed matches as the played with 1 setter.

Efficiency of scoring attacks shown by players of the first-league SCS Spała team in the first round in 2006/2007 ran at a level of 45.9%.

The middle player, W.Ł, was the most effective volleyball player (58.0% with 100 attacks). The following players showed a slightly lower level of attacking efficiency: K.P. – middle blocker (54.4% with 90 attacks), P.M. – left side hitter (48.1% with 162 attacks), K.M. – left side hitter who carried out the greatest number of attacks in the team (46.9% with 307 attacks).

The players on attacking positions showed slightly lower efficiency: K.J. (43.1% - 44 attacks), P.S. (36.5% with 156 attacks). The lowest efficiency (12.5%) was presented by M.M., a player on the receiving-hitting position who performed merely 8 attacks merely within the studied period.

Percentage participation per player in scores resulting from attacks was expressed by the ratio of scoring attacks by a given player to scoring attacks of the entire team (Table 4).

Such participation was highest in the case of a player on the receiving-hitting position, K.M. (29.4%), and other players: P.M. – left side hitter (15.9%) and J.M. – left side hitter (14.7%). Slightly lower participation in scoring attacks was observed in the case of the following players: W.Ł. – middle blocker (11.8%), P.S. – hitter (11.6%) and another middle blocker K.P. (10.0%).

Another technical and tactical element analyzed under the study was blocking action (Table 5).

Table 5. Number of blocks performed by the SCS Spała players

Item	Players	Block		Total blocks (Σ)
		effective	ineffective	
1.	D.F.	8.3	81.9	90.3
2.	W.Ł.	27.1	193.3	220.4
3.	K.P.	19.6	199.1	218.8
4.	K.M.	13.1	91.4	104.6
5.	P.M.	5.4	57.9	63.4
6.	P.S.	5.9	50.6	56.6
7.	J.M.	5.6	51.8	57.4
8.	K.J.	3.0	20.3	23.3
9.	M.M.	0.5	2.0	2.5
10.	W.Ł.*	-	-	-
Total (Σ)		88.9	748.7	837.6
Mean per match (X)		7.4	62.3	69.8
Mean per player per match (X)		0.8	6.9	7.7

* W.Ł. (setter) did not participated in the observed matches as the played with 1 setter.

The total number of blocks performed by the SCS Spała players in the first round in 2006/2007 amounted to 837.6, where about 89 (10.6%) were immediately scoring blocks, whereas about 749 (89.4%) were blocks which resulted in no points.

The average number of blocks performed in one match amounted to over 69, where an average number of scoring blocks per match reached 7.4 (10.7%), and non-scoring blocks 62.3 (90.4%). On average, one player performed in one match 7.7 blocks, where only 0.8 were scoring blocks, and 6.9 non-scoring blocks.

The highest number of blocks was performed by the player W.Ł. – middle blocker (220.4, where 27.1 were scoring blocks, and 193.3 non-scoring blocks), slightly fewer blocks were carried out by another middle blocker K.P. (218.8, where 19.6 were effective blocks, and 199.1 unsuccessful blocks), another left side hitter K.M. (104.6, where 13.1 were scoring blocks, and 91.4 ineffective blocks).

Analysis of the study data was also related to the blocking efficiency and percentage participation of specific players in scores which resulted from blocks.

The blocking efficiency was expressed by the ration of scoring blocks performed by a specific player to the total number of blocks performed by such player (Table 6).

In the first round in 2006/2007 the blocking efficiency of the SCS Spała players ran at a level of 10.6%.

The highest blocking efficiency (20.0%) was shown by M.M. (who played as a “task-oriented” player with respect to raising

the blocking height) playing on the receiving-hitting position, but this player participated in two matches only and performed less than 2.5 blocks. Among the players who participated in all matches, the greatest efficiency showed K.M., a volleyball player on the receiving-hitting position (blocking efficiency at a level of 12.5%). Slightly lower efficiency was shown by a middle blocker W.Ł. (blocking efficiency at a level of 12.3%) and another hitter P.S. (10.6%). Efficiency of other players who participated in all matches was rated as less than 10.0%.

Table 6. Efficiency of scoring attacks performed by the SCS Spała players

Item	Players	Scoring blocks	Total blocks	Efficiency %
1.	D.F.	8.3	90.3	9.2
2.	W.Ł.	27.1	220.4	12.3
3.	K.P.	19.6	218.8	8.9
4.	K.M.	13.1	104.6	12.5
5.	P.M.	5.4	63.4	8.6
6.	P.S.	5.9	56.6	10.6
7.	J.M.	5.6	57.4	9.8
8.	K.J.	3.0	23.3	12.8
9.	M.M.	0.5	2.5	20.0
10.	W.Ł.*	-	-	-
Total (Σ)		88.9	837.6	10.6
Mean per match (X)		7.4	69.8	10.6
Mean per player per match (X)		0.8	7.7	10.6

* W.Ł. (setter) did not participated in the observed matches as the played with 1 setter.

Percentage participation of specific players in scores resulting from blocks was expressed by the ratio of scoring blocks performed by a given player to the total scoring blocks of the team (Table 7).

Table 7. Percentage of player participation in effective (scoring) blocks

Item	Players	Scoring blocks	Total scoring blocks	Efficiency %
1.	D.F.	8.3	88.9	9.3
2.	W.Ł.	27.1		30.5
3.	K.P.	19.6		22.1
4.	K.M.	13.1		14.8
5.	P.M.	5.4		6.1
6.	P.S.	5.9		6.7
7.	J.M.	5.6		6.3
8.	K.J.	3.0		3.3
9.	M.M.	0.5		0.5
10.	W.Ł.*	-		-
Total (Σ)		88.9	100.0	
Mean per match (X)		7.4	10.6	
Mean per player per match (X)		0.8	10.6	

* W.Ł. (setter) did not participated in the observed matches as the played with 1 setter.

The greatest participation in scoring points by means of blocks was observed in the case of middle blockers. Blocks performed by W.Ł. constituted 30.5% of all team's scoring blocks, whereas blocks performed by K.P. – 22.1%. To a slightly lesser extent scores resulted from blocks performed by K.M., a left side hitter (14.8%) and another setter D.F. (9.3%).

Discussion

An abundance of information obtained in the course of match observations by way of both quantitative and qualitative data hampers simple specification of the results [1,6,7].

At present, analysis of game mechanisms has become one of the pivotal factors for rationalization of player preparation for sports competition. The applied methods of analysis and evaluation of player behavioural patterns should take into account the performance level and conditions of player training [1,2,3,6,7,8].

Similarly to other team games, efficiency in volleyball games is the fundamental factor that influences the score, and analysis of such efficiency provides rich data on performance of specific players. Based on these data, which contain information about the studied team as well as about its opponents, coaches are offered an opportunity to select proper (effective) game tactics for each match.

Analysis of matches (attacks and blocks) in the first-league male volleyball teams at "senior" level let us come closer to the probable game features and style, with respect to the analysed elements, for the incoming years.

Definition of a model player profile who performs these both game elements is extremely useful in setting the trends for sports training, developing training schemes with greater accuracy, control and regulation of the applied methods and training measures.

Effective participation of players (technical correctness and efficiency in performance of a given action) in sports competition depends on one side on numerous factors and biological mechanisms, and on the other side on technique- and tactics-related skills. The level of the latter is to a great extent contingent upon properly employed training procedure, sports abilities and involvement of players.

The obtained results of the study did not confirm the two formulated hypotheses. The study revealed it is the middle blocker – and not the hitter as assumed – that achieved the highest level of attacking efficiency in the SCS Spała team.

The study showed also that the greatest blocking efficiency was shown by a player on receiving-hitting position, and not as earlier assumed, middle blocker who in turn performed the largest number of blocking actions.

The third hypothesis of the study concerning the level of the analyzed technical and tactical elements (attacks and blocks) was confirmed by the obtained results. The efficiency level shown by the players in attacking and blocking actions, based on the PZPS regulations developed by Kowalczyk [3], confirmed low level of efficiency.

Results

The conducted study underlies the following conclusions:

1. Efficiency of the observed technical elements (attacks and blocks) was different in the specific matches and depended on the level of physical condition of volleyball players on the given day and on the performance level of the opposing team.
2. The team was dominated by one player (K.M.) in terms of the attacks. He carried out the greatest number of attacks in all the registered matches.
3. Both attacking and blocking efficiency of the SCS Spała team was low and ran at a level of 45.9% in the case of attacks and 10.6% in the case of blocks.
4. The total number of recorded attacks which provided score for the opponent amounted to 248, which represented 23.0% of the total attacks.
5. The highest attacking efficiency (54.0%) was presented by middle blockers with relatively few attacks.

6. The greatest number of blocks was carried out by middle blockers which results from the fact that these players can block the incoming ball in all spheres of the net.
7. The highest blocking efficiency was shown by receiver-hitters.
8. Taking into consideration the game level of the SCS Spała team, it is necessary to employ such procedures which might show possible methods of coaching for future trainings.

Literature

1. Gintowt D., Wołyniec J. (1993) Analiza skuteczności gry uczestników XIII Mistrzostw Europy Juniorów w piłce siatkowej. *Sport Wyczynowy*, 7-8, 41-52.
2. Klocek T. (2005) Kompleksowa metoda obserwacji i analizy skuteczności gry w piłkę siatkową - otwarta (licencja GNU) aplikacja komputerowa. *Studia i Monografie*, 33, AWF Kraków.
3. Kowalczyk K. (1995) Ocena skuteczności gry drużyn siatkówki (program Volleyball Ekspert). *Sport Wyczynowy*, 7-8, 22-30.
4. Naglak Z. (1990) Zespołowa gra sportowa. *Studia i Monografie*, 45, AWF, Wrocław.
5. Platonow W., Marmaz S., Jaruźnyj W. (1990) Integralny wskaźnik oceny gry siatkarza i zespołu. *Sport Wyczynowy*, 7-8, 52-54.
6. Superlak E. (2003) Związek wiadomości specjalistycznych graczy z wynikiem w grze w piłkę siatkową. [in]: J. Chmura, E. Superlak (ed.) *Dyspozycje osobnicze do gier sportowych*. Monografia, 4, Międzynarodowe Towarzystwo Naukowe Gier Sportowych, Wrocław.
7. Superlak E. (2004) Związek wybranych czynników ze sprawnością praktycznego działania podczas gry w piłkę siatkową. [in]: J. Bergier (ed.) *Obserwacja i ocena działań zawodników w zespołowych grach sportowych*. Monografia, 5, Międzynarodowe Towarzystwo Naukowe Gier Sportowych, Wrocław.
8. Superlak E., Wołyniec J. (2001) Ocena skuteczności działań graczy w zmiennych sytuacjach gry w piłkę siatkową. *Człowiek i Ruch*, 1 (3), 115-122.
9. Uzarowicz J. (1998) *Siatkówka. Co jest grane?* AWF, Kraków.
10. Ważny Z. (1994) *Leksykon treningu sportowego*. AWF, Warszawa.
11. Wnorowski K. (2004) Tendencje rozwojowe w piłce siatkowej. [in]: H. Sozański, J. Czerwiński (eds) *Współczesne koncepcje szkolenia w zespołowych grach sportowych*. AWFIS, Gdańsk.
12. Worobjew M.I., Łatyszewicz L.A., Chromajew Z.M. (1999) *Piłka ręczna, Koszykówka, Siatkówka*. COS, Warszawa.

Submitted: July 6, 2007

Accepted: December 10, 2007

SKUTECZNOŚĆ ATAKU I BLOKU W I-LIGOWYM ZESPOLE PIŁKI SIATKOWEJ

Skuteczność ataku i bloku

ANNA BODASIŃSKA, SEBASTIAN PAWLIK

Akademia Wychowania Fizycznego Józefa Piłsudskiego w Warszawie

Zamiejscowy Wydział Wychowania Fizycznego w Białej Podlaskiej, Zakład Piłki Nożnej i Siatkowej

Adres do korespondencji: Anna Bodasińska, Zamiejscowy Wydział Wychowania Fizycznego,
ul. Akademicka 2, 21-500 Biała Podlaska, tel. 083 3428763, e-mail: anna.bodasinska@awf-bp.edu.pl

Streszczenie: Celem pracy była próba określenia meczowej skuteczności wykonania wybranych elementów technicznych (ataku i bloku) zawodników I-ligowego zespołu SMS Spała w rozgrywkach I rundy sezonu 2006/2007.

Grupę badawczą stanowiło 10 zawodników w wieku 16-17 lat. Materiał badawczy zbierano w trakcie 12 spotkań.

Jako narzędzie badawcze wykorzystano arkusz obserwacyjny.

Analiza materiału pozwoliła sformułować następujące wnioski:

1. Skuteczność wykonania poddanych obserwacji elementów (ataku i bloku) była zróżnicowana w poszczególnych meczach i uzależniona od poziomu dyspozycji siatkarzy w danym dniu oraz od poziomu sportowego, jaki prezentował zespół przeciwny.
2. Poziom skuteczności zarówno w ataku i w bloku w zespole SMS Spała był niski i kształtował się na poziomie 45,9% w przypadku ataku i 10,6% w przypadku bloku.
3. Najwyższą skuteczność wykonania ataku (54,0%) prezentowali zawodnicy środkowi bloku, przy stosunkowo niewielkiej ilości ataków.
4. Najwyższą skutecznością gry w bloku wykazali się zawodnicy na pozycji przyjmujących-atakujących.

Słowa kluczowe: piłka siatkowa, atak, blok, obserwacja, arkusz obserwacyjny, skuteczność gry

Wstęp

Analiza walki sportowej w piłce siatkowej uwzględnia m.in. łańcuch przyczyn i skutków jej efektywności. Nie wystarczy sama intuicja poparta niejednokrotnie w praktyce trenerskiej bogatym doświadczeniem praktycznym i teoretycznym. Jedną z głównych dróg poznania skuteczności pracy szkoleniowej są badania oparte na metodach obiektywnej obserwacji gry sportowej [1,2,3,6,7,8].

Na przestrzeni lat zauważa się zmiany, zarówno jakościowe, jak i ilościowe w wykonywaniu poszczególnych elementów techniki gry w piłkę siatkową, a także zanikanie lub preferowanie ich w grze. Ewolucja techniki gry w siatkówkę wynika między innymi ze zmian w przepisach, jakości stosowanego sprzętu, rozwoju taktyki oraz z doświadczeń indywidualnych trenerów i zawodników [6,7,8,9,11].

Poszukiwanie sposobów ilościowej i jakościowej oceny efektywności działań startowych graczy i zespołu trwało w piłce siatkowej już od dawna [5,6,7,8].

W praktyce szkoleniowej okazuje się, że niezwykle ważnym narzędziem wspomagającym ocenę efektów treningowych jest obiektywna obserwacja działań zawodników w trakcie walki sportowej. Powszechnie panuje opinia, że w dyscyplinach zespołowych jedynie skuteczność zawodnika w czasie gry stanowi najpewniejszą – rzetelną weryfikację jego umiejętności [1,4,9]. Wnioski płynące z ilościowej i jakościowej analizy gry zwiększają efektywność techniczno-taktycznego przygotowania do rywalizacji sportowej. Szkoleniowcy, którzy posiadają dostęp do obiektywnej i pełnej informacji o działaniach zawodników w grze, mogą lepiej przygotowywać zespół do kolejnych zawodów sportowych [2,4,6,7].

Do umiejętności techniczno-taktycznych, mających duży wpływ na wynik walki sportowej w piłce siatkowej, zalicza się m. in. atak i blok.

Atak przynoszący największą ilość punktów jest jednocześnie najbardziej spektakularnym elementem gry w piłce siatkowej [9,12]. Blok natomiast jest głównym środkiem obrony przed silnymi atakami przeciwnika [9,12], dlatego też zauważalna jest w ostatnich latach tendencja wzrostu znaczenia sposobu blokowania [11].

Badanie poziomu skuteczności tych elementów w grze daje możliwość oceny poziomu gry poszczególnych drużyn, grających na jednym szczeblu rozgrywek [10].

Celem badania było określenie meczowej skuteczności wykonania wybranych elementów techniczno-taktycznych (ataku i bloku) zawodników I-ligowego zespołu siatkarskiego występującego w I rundzie sezonu 2006/2007.

Przed przystąpieniem do analizy wyników badań uzyskanych w trakcie prowadzonej obserwacji, postawiono następujące pytania badawcze:

1. Jaką skuteczność w ataku i w bloku prezentują zawodnicy badanego zespołu?
2. Na jakim poziomie kształtuje się ta skuteczność?
3. Jaki poziom skuteczności gry w ataku prezentują siatkarze na pozycji atakujących?
4. Jaki poziom skuteczności wykonania zastawienia prezentują zawodnicy na pozycji środkowego bloku?

Uznając możliwość rozwiązania postawionego problemu badawczego i uzyskania odpowiedzi na sformułowane powyżej pytania badawcze, postawiono następujące hipotezy:

1. Skuteczność wykonania ataku i bloku w zespole SMS Spała kształtuje się na poziomie niskim.

- Zawodnicy na pozycji atakującego prezentują najwyższy poziom skuteczności gry w ataku na tle badanej drużyny.
- Zawodnicy na pozycji środkowego bloku wykazują najwyższy poziom skuteczności gry w bloku na tle drużyny.

Materiał i metody

Grupę badawczą stanowiło 10 zawodników zespołu Szkoły Mistrzostwa Sportowego w Spale, w wieku 16-17 lat. Materiał zbierany był w trakcie 12 spotkań, jakie drużyna SMS Spała rozegrała w I rundzie sezonu 2006/2007. Spośród wszystkich zarejestrowanych spotkań drużyna wygrała 1 mecz, przegrała 11 spotkań, z których 2 wynikiem 3:2. Zespół zajął ostatnie miejsce w lidze.

W Tabeli 1 dokonano charakterystyki badanych zawodników.

Tabela 1. Charakterystyka badanych zawodników

Inicjały	Numer zawodnika	Pozycja na boisku	Wysokość (cm)	Waga (kg)	Wiek (lata)
K.M.	10	przyjmujący - atakujący	188	71,7	17
K.J.	8	atakujący	196	85,8	17
P.S.	4	atakujący	195	89,9	17
P.M.	7	przyjmujący - atakujący	198	81,4	17
W.Ł.	5	rozgrywający	195	74,7	17
K.P.	6	środkowy	198	74,5	17
W.Ł.	2	środkowy	197	84,1	17
D.F.	8	rozgrywający	196	79,2	16
J.M.	3	przyjmujący - atakujący	195	82,1	16
M.M.	12	przyjmujący - atakujący	205	80,3	16
Średnia (X)	-	-	196,3	80,3	16,7

Zespół SMS Spała to bardzo młody zespół. Średnia wieku wyniosła 16,7 lat, był to najmłodszy zespół w I lidze w sezonie 2006/2007. Najwyższy z badanych zawodników mierzył 205 cm, a najniższy 188 cm – średnia wzrostu wyniosła więc 196,3 cm. Biorąc pod uwagę charakterystykę zawodników ze względu na pozycję w grze, wyróżniono w zespole dwóch rozgrywających, dwóch atakujących, dwóch zawodników środkowych oraz czterech zawodników przyjmujących-atakujących.

Treningi badanej grupy odbywały się 5 dni w tygodniu, 2 razy dziennie po 2 godziny. Obiekty takie, jak: siłownia, stadion lekkoatletyczny i pływalnia stanowiły niezbędne uzupełnienie realizacji zadań okresu przygotowawczego i służyły osiągnięciu określonej formy sportowej w okresie startowym.

Szkoła Mistrzostwa Sportowego w Spale to szkoła, do której corocznie przyjmowani są wybrani, najlepsi zawodnicy z całej Polski, w wieku 16 lat. Zadaniem szkoły jest wyszkolenie przyszłych zawodników Polskiej Ligi Siatkówki i Reprezentacji Polski.

Jako narzędzie badawcze wykorzystano arkusz obserwacyjny, który zawierał:

- Nazwy drużyn.
- Wynik końcowy kolejnych setów i całego meczu.
- Datę spotkania.
- Numery zawodników.
- Ilość i rodzaj wykonanych ataków.
- Ilość bloków.

Przy pomocy arkusza notowano w układzie graficznym wszystkie wydarzenia mające związek z zagadnieniami, których dotyczyła obserwacja. Do arkusza wpisywane były dane przy pomocy umownych znaków („P+” atak punktowy po przyjęciu, „K+” atak punktowy po kontrze, „0+” po ataku piłka wraca na stronę zespołu, który atakował, „0-” po ataku piłka zostaje na stronie przeciwnika, „P-” po przyjęciu atak przynoszący punkt przeciwnikowi, „K-” w kontrze atak przynoszący punkt przeciwnikowi).

Zasada naliczania zawodnikom udziału w bloku była następująca:

- blok pojedynczy = 1 blok,
- blok podwójny = 0,5 bloku,
- blok potrójny = 0,33 bloku.

Po zakończeniu spotkania dane były liczone i sumowane, a na ich podstawie została wyliczona skuteczność w ataku i w bloku każdego z zawodników uczestniczących w grze.

W pracy zastosowano następujące obliczenia statystyczne:

- Średnia arytmetyczna ataków, obliczona ze wzoru $\Sigma A/N$;
- Suma ataków, obliczona ze wzoru $\Sigma A=(„P+” + „K+” + „0+” + „0-” + „K-” + „P-”)$;
- Suma ataków skutecznych (punktowych), obliczona ze wzoru $\Sigma As=(„P+” + „K+”)$;
- Suma ataków dobrych, obliczona wzorem $\Sigma Ad=(„0+” + „0-”)$;
- Skuteczność wykonania ataków, obliczona ze wzoru $\Sigma („P+” + „K+”)/\Sigma A \times 100\%$;
- Procentowy udział poszczególnych zawodników w punktach zdobywanych atakiem, wyliczony wzorem $\Sigma As \text{ zawodnika}/\Sigma As \text{ zespołu} \times 100\%$;
- Średnia arytmetyczna bloków, obliczona ze wzoru $\Sigma B/N$;
- Suma bloków, obliczona wzorem $\Sigma B=(„Bp” + „Bw”)$;
- Procentowy udział poszczególnych zawodników w blokach skutecznych (punktowych), obliczony wzorem $\Sigma „Bp” \text{ zawodnika}/\Sigma „Bp” \text{ zespołu} \times 100\%$.

Legenda:

A - atak; As - atak skuteczny; Ad - atak dobry; B - blok; Bp - blok punktowy (spełniony); Bw - blok wykonany; Σ - suma.

Badania rozpoczęto 07.10.2006 r., a zakończono 06.01.2007 roku. Obserwację prowadził II trener metodą ręcznego zapisu w trakcie 12 spotkań, które zespół SMS rozgrywał zarówno na obiektach sportowych COS-u, jak i na obiektach zespołów, które z SMS-em rywalizowały.

Wyniki

Ilość ataków wykonanych przez zawodników SMS Spała przedstawiono w Tabeli 2.

Tabela 2. Ilość wykonanych ataków przez zawodników SMS Spała

Lp.	Zawodnicy	Atak						Suma (Σ)
		skuteczny		dobry		zły		
		N	%	N	%	N	%	
1.	D.F.	11	30	12	33	13	36	36
2.	W.Ł.	58	58	25	25	17	17	100
3.	K.P.	49	54	22	24	19	21	90
4.	K.M.	144	47	92	29	71	23	307
5.	P.M.	78	48	50	30	34	20	162
6.	P.S.	57	37	52	33	47	30	156
7.	J.M.	72	44	55	33	35	21	162
8.	K.J.	19	43	16	36	9	20	44
9.	M.M.	1	13	4	50	3	37	8
10.	W.Ł.*	-	-	-	-	-	-	-
Suma (Σ)		489	45,9	328	30,8	248	23,3	1065
Średnia (X) w meczu		40,7	45,8	27,3	30	20,6	23,4	88,7
Średnia zawodnika na mecz (X)		4,5		3	30	2,3	23	9,8

*Zawodnik W.Ł. (rozgrywający) nie uczestniczył w obserwowanych meczach, ponieważ zespół grał na 1 wystawiającego.

W I rundzie sezonu 2006/2007 zespół SMS Spała w 12 spotkaniach wykonał 1065 ataków, z czego 489 (45,9%) przyniosło bezpośrednie zdobycie punktu, a 248 (23,3%) stanowiło sumę ataków, które przyniosły zdobycie punktu przez zespół przeciwny.

Dobrych ataków nie odejmując „strat” i „ataków punktowych” było 328 (30,8%).

Średnia liczba ataków przypadająca na jeden mecz wyniosła ponad 88, z czego średnia „ataków punktowych” to 40,7 (45,8%), a ataków przynoszących punkt przeciwnikowi 20,6 (23,4%). Jeden zawodnik wykonał w meczu średnio ponad 9 ataków, z czego 4,5 to „ataki skuteczne”, 3 to „ataki dobre”, a 2,3 „ataki złe”.

Największą ilość ataków wykonał zawodnik K.M. grający na pozycji przyjmującego-atakującego (307, z czego 144 to ataki punktowe, 92 - dobre, a 71 to ataki przynoszące punkt przeciwnikowi), następnie J.M. - grający na pozycji przyjmującego-atakującego (162, z czego 72 - punktowe, 55 - dobre, 35 - złe) i kolejno P.M. - zawodnik grający na pozycji przyjmującego-atakującego (162 - 78 skuteczne, 50 - dobre, 34 - złe), P.S. - atakujący (156 - 57 punktowych, 52 - dobre, 47 - złe) i W.Ł. grający na pozycji środkowego (100 z czego 58 - skutecznych, 25 - dobrych, 17 - złych).

Analiza zarejestrowanego materiału dotyczyła także skuteczności wykonania danego elementu technicznego oraz procentowego udziału zawodników w punktach zdobywanych w ataku (Tab. 3 i Tab. 4).

Tabela 3. Skuteczność wykonania ataków punktowych przez zawodników SMS Spała

Lp.	Zawodnicy	Ataki punktowe	Suma ataków	Skuteczność %
1.	D.F.	11	36	30,5
2.	W.Ł.	58	100	58,0
3.	K.P.	49	90	54,4
4.	K.M.	144	307	46,9
5.	P.M.	78	162	48,1
6.	P.S.	57	156	36,5
7.	J.M.	72	162	44,4
8.	K.J.	19	44	43,1
9.	M.M.	1	8	12,5
10.	W.Ł.*	-	-	-
Suma (Σ)		489	1065	45,9
Średnia w meczu (X)		40,7	88,7	45,9
Średnia zawodnika na mecz (X)		4,5	9,8	45,9

*Zawodnik W.Ł. (rozgrywający) nie uczestniczył w obserwowanych meczach, ponieważ zespół grał na 1 wystawiającego.

Tabela 4. Procentowy udział zawodników w zdobywaniu punktów z ataku

Lp.	Zawodnicy	Ataki punktowe	Suma ataków punktowych	Skuteczność %
1.	D.F.	11	489	2,2
2.	W.Ł.	58		11,8
3.	K.P.	49		10,0
4.	K.M.	144		29,4
5.	P.M.	78		15,9
6.	P.S.	57		11,6
7.	J.M.	72		14,7
8.	K.J.	19		3,8
9.	M.M.	1		0,2
10.	W.Ł.*	-		-
Suma (Σ)		489	100,0	
Średnia w meczu (X)		40,7	45,9	
Średnia zawodnika na mecz (X)		4,5	45,9	

*Zawodnik W.Ł. (rozgrywający) nie uczestniczył w obserwowanych meczach, ponieważ zespół grał na 1 wystawiającego.

Skuteczność wykonania ataków punktowych jaką prezentowali zawodnicy I-ligowego zespołu SMS Spała w I rundzie sezonu 2006/2007 wynosiła 45,9%.

Najskuteczniejszym zawodnikiem okazał się siatkarz o inicjałach W.Ł., grający na pozycji środkowego (58,0% przy 100 wykonanych atakach). Na nieco niższym poziomie skuteczności wykonania ataku znaleźli się zawodnicy: K.P. - środkowy (54,4% przy 90 atakach), P.M. - przyjmujący-atakujący (48,1% przy 162 atakach), K.M. - przyjmujący-atakujący, który wykonał największą ilość ataków w zespole (46,9% przy 307 atakach).

Zawodnicy na pozycji atakującego prezentowali nieco niższą skuteczność: K.J. (43,1% - 44 ataki), P.S. (36,5% przy 156 atakach). Najniższą skutecznością (12,5%) wykazał się zawodnik M.M. grający na pozycji przyjmującego-atakującego, który atakował zaledwie 8 razy w zarejestrowanym materiale.

Procentowy udział poszczególnych zawodników w zdobywaniu punktów z ataku wyraża stosunek ataków punktowych danego zawodnika do ataków punktowych całego zespołu (Tab. 4).

Największy udział w ataku punktowym miał zawodnik grający na pozycji przyjmującego-atakującego K.M. (29,4%), kolejni zawodnicy: P.M. - przyjmujący-atakujący (15,9%) i J.M. - przyjmujący-atakujący (14,7%). Nieco niższy udział w ataku punktowym mieli zawodnicy: W.Ł. - środkowy (11,8%), P.S. - atakujący (11,6%) i zawodnik środkowy K.P. (10,0%).

Drugą analizowaną umiejętnością techniczno-taktyczną w niniejszym doniesieniu był blok (zastawienie) (Tab. 5).

Tabela 5. Ilość bloków wykonanych przez zawodników SMS Spała

Lp.	Zawodnicy	Blok		Suma bloków (Σ)
		skuteczny	nieskuteczny	
1.	D.F.	8,3	81,9	90,3
2.	W.Ł.	27,1	193,3	220,4
3.	K.P.	19,6	199,1	218,8
4.	K.M.	13,1	91,4	104,6
5.	P.M.	5,4	57,9	63,4
6.	P.S.	5,9	50,6	56,6
7.	J.M.	5,6	51,8	57,4
8.	K.J.	3,0	20,3	23,3
9.	M.M.	0,5	2,0	2,5
10.	W.Ł.*	-	-	-
Suma (Σ)		88,9	748,7	837,6
Średnia w meczu (X)		7,4	62,3	69,8
Średnia zawodnika na mecz (X)		0,8	6,9	7,7

*Zawodnik W.Ł. (rozgrywający) nie uczestniczył w obserwowanych meczach, ponieważ zespół grał na 1 wystawiającego.

Ilość wszystkich bloków zespołu SMS Spała w I rundzie sezonu 2006/2007 wyniosła 837,6, z czego około 89 (10,6%) to bloki, które spowodowały bezpośrednie zdobycie punktu, natomiast około 749 (89,4%) to bloki, po których zespół nie zdobywał punktów.

Średnia liczba bloków wykonanych w jednym meczu wyniosła ponad 69, z czego średnia bloków punktowych, przypadających na jeden mecz to 7,4 (10,7%), a bloków, które nie przyniosły punktu 62,3 (90,4%). Jeden zawodnik wykonał średnio w jednym meczu 7,7 bloków, z czego tylko 0,8 to bloki punktowe, a 6,9 to bloki nie przynoszące punktów.

Największą ilość bloków wykonał zawodnik o inicjałach W.Ł. - środkowy bloku (220,4 z czego 27,1 to bloki punktowe, a 193,3 to bloki nie przynoszące punktu), nieznacznie mniej bloków wykonał kolejny z zawodników środkowych K.P. (218,8 z czego 19,6 to bloki skuteczne, a 199,1 bloki nieskuteczne), kolejny zawodnik to przyjmujący-atakujący K.M. (104,6, z czego 13,1 bloków to bloki punktowe, a 91,4 bloki nieskuteczne).

Analiza materiału dotyczyła również skuteczności wykonania bloku oraz procentowego udziału poszczególnych zawodników w punktach zdobywanych z bloku.

Skuteczność wykonania bloku wyraża stosunek bloków punktowych danego zawodnika, do wszystkich bloków przez niego wykonanych (Tab. 6).

Tabela 6. Skuteczność wykonania ataków punktowych przez zawodników SMS Spała

Lp.	Zawodnicy	Bloki punktowe	Suma bloków	Skuteczność %
1.	D.F.	8,3	90,3	9,2
2.	W.Ł.	27,1	220,4	12,3
3.	K.P.	19,6	218,8	8,9
4.	K.M.	13,1	104,6	12,5
5.	P.M.	5,4	63,4	8,6
6.	P.S.	5,9	56,6	10,6
7.	J.M.	5,6	57,4	9,8
8.	K.J.	3,0	23,3	12,8
9.	M.M.	0,5	2,5	20,0
10.	W.Ł.*	-	-	-
Suma (Σ)		88,9	837,6	10,6
Średnia w meczu (X)		7,4	69,8	10,6
Średnia zawodnika na mecz (X)		0,8	7,7	10,6

*Zawodnik W.Ł. (rozgrywający) nie uczestniczył w obserwowanych meczach, ponieważ zespół grał na 1 wystawiającego.

Tabela 7. Procentowy udział zawodników w bloku skutecznym (punktowym)

Lp.	Zawodnicy	Bloki punktowe	Suma bloków punktowych	Skuteczność %
1.	D.F.	8,3	88,9	9,3
2.	W.Ł.	27,1		30,5
3.	K.P.	19,6		22,1
4.	K.M.	13,1		14,8
5.	P.M.	5,4		6,1
6.	P.S.	5,9		6,7
7.	J.M.	5,6		6,3
8.	K.J.	3,0		3,3
9.	M.M.	0,5		0,5
10.	W.Ł.*	-		-
Suma (Σ)		88,9	100,0	
Średnia w meczu (X)		7,4	10,6	
Średnia zawodnika na mecz (X)		0,8	10,6	

*Zawodnik W.Ł. (rozgrywający) nie uczestniczył w obserwowanych meczach, ponieważ zespół grał na 1 wystawiającego.

W I rundzie sezonu 2006/2007 skuteczność bloku zawodników SMS Spała kształtowała się na poziomie 10,6%.

Najwyższą skutecznością bloku (20,0%) wykazał się (pojawiający się na boisku „zadaniowo” na podwyższenie bloku) zawodnik o inicjałach M.M. grający na pozycji przyjmującego-atakującego, ale zawodnik ten wystąpił tylko w dwóch spotkaniach, wykonując zaledwie 2,5 bloku. Spośród zawodników występujących we wszystkich rozegranych spotkaniach najwyższą skutecznością wykazał się siatkarz o inicjałach K.M. grający na pozycji przyjmującego-atakującego (12,5% skuteczności bloku). Nieco niższą skutecznością wykazał się grający

na pozycji środkowego bloku zawodnik o inicjałach W.Ł. (12,3% skuteczności) i kolejno zawodnik grający na pozycji atakującego P.S. (10,6%). Pozostali zawodnicy, którzy wystąpili we wszystkich spotkaniach prezentowali skuteczność poniżej 10,0%.

Procentowy udział poszczególnych zawodników w punktach zdobywanych z bloku wyraża stosunek bloków punktowych wykonanych przez zawodnika do wszystkich punktowych bloków zespołu (Tab. 7).

Największy udział w zdobywaniu punktów w efekcie bloku mieli zawodnicy środkowi bloku. Bloki zawodnika o inicjałach W.Ł. stanowiły 30,5% wszystkich punktowych bloków zespołu, natomiast bloki zawodnika o inicjałach K.P. 22,1%. Nieco mniejszy wkład w zdobywaniu punktów blokiem miał siatkarz K.M. - grający na pozycji przyjmującego-atakującego (14,8%) i kolejno zawodnik rozgrywający D.F. (9,3%).

Dyskusja

Mnogość informacji płynących z obserwacji przebiegu zawodów, zarówno w zakresie ilościowym, jak i jakościowym nie pozwala na łatwe wnioskowanie [1,6,7].

Obecnie badanie mechanizmów gry stało się jednym z decydujących czynników racjonalizacji procesu przygotowania zawodników do współzawodnictwa sportowego. Stosowane metody analizy i oceny zachowań graczy, uwzględniać powinny poziom sportowy oraz warunki, w jakich przebiega proces kształcenia zawodników [1,2,3,6,7,8].

Skuteczność gry w piłkę siatkową jest podobnie jak w pozostałych grach zespołowych podstawowym czynnikiem mającym wpływ na wynik sportowy, a analiza skuteczności dostarcza bardzo wielu danych o grze poszczególnych zawodników. Na podstawie tych danych, które zawierają informacje nie tylko o własnym zespole, ale również o przeciwniku, trenerzy mają możliwość doboru odpowiedniej (skutecznej) do każdego spotkania taktyki gry.

Analiza gry (ataku i bloku) w rozgrywkach I-ligowych męskich zespołów siatkarskich na poziomie „seniorowskim” przybliża nas do prawdopodobnego charakteru i stylu gry odnośnie analizowanych elementów na kilka najbliższych lat.

Określenie modelowej charakterystyki zawodnika wykonującego te dwa elementy gry jest niezwykle przydatne do wyznaczenia kierunku treningu sportowego, opracowania planów szkoleniowych z coraz większą dokładnością, kontrolą i korektą stosowanych metod i środków treningowych.

Efektywny udział zawodników (poprawność techniczna i skuteczność wykonywania danej czynności z piłką) w walce sportowej jest z jednej strony zależny od wielu czynników i mechanizmów natury biologicznej, a z drugiej strony od umiejętności techniczno-taktycznych. Poziom tych drugich w dużej mierze zależy od prawidłowo prowadzonego procesu szkoleniowego, talentu sportowego i zaangażowania gracza.

Uzyskane wyniki badań nie potwierdziły dwóch wcześniej postawionych hipotez. Okazało się, że to zawodnik środkowy – a nie jak założono zawodnik grający na pozycji atakującego – osiągnął najwyższy poziom skuteczności wykonania ataku w drużynie SMS Spała.

Z badań wynika również, że w blokowaniu najsukcieńszym był zawodnik grający na pozycji przyjmującego-atakującego, a nie jak założono wcześniej, zawodnik środkowy bloku, który wykonał z kolei największą ilość akcji z zastosowaniem bloku.

Trzecia postawiona w pracy hipoteza dotycząca poziomu analizowanych elementów techniczno-taktycznych (atak i blok) została potwierdzona. Uzyskane przez zawodników rezultaty skuteczności gry w ataku i bloku, na podstawie norm PZPS opracowanych przez Kowalczyka [3] potwierdzają niski poziom skuteczności.

Wnioski

Przedstawione badania pozwoliły sformułować następujące wnioski:

1. Skuteczność wykonania poddanych obserwacji elementów (ataku i bloku) była zróżnicowana w poszczególnych meczach i uzależniona od poziomu dyspozycji siatkarzy w danym dniu oraz od poziomu sportowego, jaki prezentował zespół przeciwny.
2. Stwierdzono dominację jednego zawodnika (K.M.) w ilości wykonanych ataków. We wszystkich zarejestrowanych spotkaniach wykonał on zdecydowanie największą ilość ataków.
3. Poziom skuteczności zarówno w ataku i w bloku w zespole SMS Spała był niski i kształtował się na poziomie 45,9% w przypadku ataku i 10,6% w przypadku bloku.
4. Zarejestrowano 248 ataków, które przyniosły punkt przeciwnikowi, co stanowiło 23,0% wszystkich ataków, a więc stosunkowo dużo.
5. Najwyższą skuteczność wykonania ataku (54,0%) prezentowali zawodnicy środkowi bloku, przy stosunkowo niewielkiej ilości ataków.
6. Największą ilość wykonanych bloków prezentowali zawodnicy środkowi bloku, co związane jest z tym, że zawodnicy ci wykonują akcje przy pomocy bloku we wszystkich strefach siatki.
7. Najwyższą skutecznością gry w bloku wykazali się zawodnicy na pozycji przyjmujących-atakujących.
8. Uwzględniając poziom gry w drużynie SMS Spała konieczne staje się przyjęcie takiego postępowania, które pomoże pokazać drogę, jaką powinien podążać trener w przyszłej pracy szkoleniowej.

Piśmiennictwo

1. Gintowt D., Wołyniec J. (1993) Analiza skuteczności gry uczestników XIII Mistrzostw Europy Juniorów w piłce siatkowej. *Sport Wyczynowy*, 7-8, 41-52.
2. Klocek T. (2005) Kompleksowa metoda obserwacji i analizy skuteczności gry w piłkę siatkową - otwarta (licencja GNU) aplikacja komputerowa. *Studia i Monografie*, 33, AWF Kraków.
3. Kowalczyk K. (1995) Ocena skuteczności gry drużyn siatkówki (program Volleyball Ekspert). *Sport Wyczynowy*, 7-8, 22-30.
4. Naglak Z. (1990) Zespołowa gra sportowa. *Studia i Monografie*, 45, AWF, Wrocław.
5. Platonow W., Marmaz S., Jaruźnyj W. (1990) Integralny wskaźnik oceny gry siatkarza i zespołu. *Sport Wyczynowy*, 7-8, 52-54.
6. Superlak E. (2003) Związek wiadomości specjalistycznych graczy z wynikiem w grze w piłkę siatkową. [w]: J. Chmura, E. Superlak (red.) *Dyspozycje osobnicze do gier sportowych*. Monografia, 4, Międzynarodowe Towarzystwo Naukowe Gier Sportowych, Wrocław.
7. Superlak E. (2004) Związek wybranych czynników ze sprawnością praktycznego działania podczas gry w piłkę siatkową. [w]: J. Bergier (red.) *Obserwacja i ocena działań zawodników w zespołowych grach sportowych*. Monografia, 5, Międzynarodowe Towarzystwo Naukowe Gier Sportowych, Wrocław.
8. Superlak E., Wołyniec J. (2001) Ocena skuteczności działań graczy w zmiennych sytuacjach gry w piłkę siatkową. *Człowiek i Ruch*, 1 (3), 115-122.
9. Uzarowicz J. (1998) *Siatkówka. Co jest grane?* AWF, Kraków.
10. Ważny Z. (1994) *Leksykon treningu sportowego*. AWF, Warszawa.
11. Wnorowski K. (2004) Tendencje rozwojowe w piłce siatkowej. [w]: H. Sozański, J. Czerwiński (red.) *Współczesne koncepcje szkolenia w zespołowych grach sportowych*. AWF i S, Gdańsk.
12. Worobjew M.I., Łatyszewicz L.A., Chromajew Z.M. (1999) *Piłka ręczna, Koszykówka, Siatkówka*. COS, Warszawa.

Otrzymano: 06.07.2007

Przyjęto: 10.12.2007