

Original Article

## Study on the Efficiency of the Attack and in Volleyball at the Female Teams in Division A1

Cojocaru Adin Marian<sup>1\*</sup>

Cojocaru Marilena<sup>2</sup>

Grapă Florin<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup>*"Spiru Haret" University of Bucharest, Berceni 24 Street, Romania*

<sup>3</sup>*"Vasile Alecsandri" University of Bacău, 157 Marasesti Street, Romania*

DOI: 10.29081/gsjesh.2019.20.2.02

**Keywords:** *attack, volleyball, efficiency, teams.*

### Abstract

A basic feature of the modern volleyball game is to increase the efficiency of the attack actions, as a form of overcoming the opponents. The game of volleyball offers different conditions of possession of the ball within the two game structures, which is also reflected in the organization of the attack, so there will be a difference in the efficiency of the attack, in favor of the attack after reception from service, which must have as a preliminary action, the distribution of the set to certain areas, but also they must have a trajectory, which allows the attackers to adapt to the game variables. The study through the recordings allowed a complex analysis of the content of the actions initiated by the players of the teams, giving us the possibility to establish correlations both dependent on the actions of their own team and of theirs vis-à-vis the opposing team.

### 1. Introduction

Victory in sport depends on a combination of several factors, namely tactical, physiological, psychological and anthropometric techniques and actions. (Patsiaouras, Moustakidis, Charitonidis, & Kokaridas, 2010).

In the volleyball game, there are several individual technical actions: attack, service, blocking, taking over and lifting, which make up a number of complex technical-tactical actions (Grządziel, Szade, & Nowak, 2012).

The analysis of the performance of the teams is particularly important for achieving the optimization of the preparation process, managing to improve the quality of the preparation process. The confrontations between the two opposing teams generate specific dynamic interactions, which leads to the emergence of

---

\* E-mail: adincojocaru@yahoo.com, tel.0735557868

unique game stereotypes, which can be analyzed with interest. (Afonso & Mesquita, 2011).

Achieving sports performance is the main objective and this is achieved by capitalizing on the technical-tactical possibilities of the players (Yiannis & Panagiotis, 2005). The main objectives are focused on the optimization of the game actions through exercises structures conforming to the efficiency of the competitions, supported by a collective, complex and modern tactic, as a result of a high level physical and mental training.

The attack after taking over the service is characterized by observation, anticipation (observation of the lifting and defense device of the opponent) and decision. The main purpose is to solve the game situation, having as objective the difficulty of the opponent and the winning of the point, as far as possible by the combinative organization of the attack (Balaiș & Păcuraru, 1997, p. 80).

## 2. Material and methods

The aim of the study is to analyze the efficiency of the attack, which needs an efficient takeover, followed by a distribution of the lift, which allows the shooters to adapt to the game variables, so that they are efficient.

Study hypothesis: If taking over the team will have higher efficiency indices, then the attack may have a higher efficiency, depending on the orientation of the setter steps.

For the elaboration of the paper I have established the following tasks:

- Studying the specialized bibliography;
- Establishing the performance level at which the study will be carried out and the research group;
- Establishing research hypotheses;
- Establishing indicators to record;
- Recording game actions and centralizing data in specially designed tables;
- Determining the efficiency index of the differentiated attack action on the two game structures for each type of match recorded;
- Analysis of the distribution and efficiency of the attack according to the trajectory of the setting;
- Analysis of the distribution and efficiency of the attack according to the attack area on game structures;
- Analysis of the distribution of the attack by sets according to the trajectory of the setting;
- Drawing up the final conclusions.

*Research methods:*

- Observation method
- The method of computer recording;
- The method of statistical-mathematical interpretation;
- The method of graphical representation;

In order to evaluate the efficiency of the component play actions of structure I (side-out), we considered it necessary to give some qualifications corresponding

---

to the immediate effect that these actions had in the conduct of the game.

The awarding of the qualifications was done using the evaluation scale elaborated by the FIVB and presented in “Manual for FIVB Statistical Match Record (SMR)”.

Thus, in the order: the degree, the evaluation and the award criterion, we have:

- As - 4 – win point;
- Excelent – 3 – full control gained, maintained;
- Good – 2 – limited control gained, maintained;
- Bad – 1 – lost control, no control;
- Error – 0 – lost point.

In order to calculate the efficiency index, we used a formula proposed by Romanian specialists based on the weight that each type of action has (according to the evaluation grid) in the final value of the efficiency.

Thus, regarding the attack, being evaluated on the basis of 5 levels (from 0 to 4), the weight of each group of actions is established, and the value is introduced in the final calculation. Efficiency has values between 0 and 1, the better the closer to 1.

### 3. Results and Discussions

The value of the attack after taking over is extremely high and offers players the opportunity to execute numerous tactical combinations, characterized by an increased speed of movement of the ball, after executing the set.

Team	Reception						Attack					
	Tot	Err	Neg.	Exc.	Exc.%	Eff	Tot	Err	Blk	Exc.	Exc. %	Eff
CSM Volei Alba-Blaj	1575	111	398	437	28%	21%	2930	206	216	1306	45%	30%
CSM Targoviste	1884	136	539	427	23%	15%	3093	228	261	1117	36%	20%
CSM Bucuresti	1431	98	323	427	30%	23%	2750	212	199	1221	44%	29%
CS Stiinta Bacau	1693	161	423	400	24%	14%	2792	196	223	1055	38%	23%
CSM Lugoj	1835	184	533	481	26%	16%	2734	238	268	971	36%	17%
CS Dinamo Bucuresti	1998	223	694	472	24%	12%	2954	277	421	947	32%	8%
CS "U" NTT Data Cluj	1171	95	264	373	32%	24%	1846	171	178	644	35%	16%
CSU Belor Galati	1295	216	422	236	18%	2%	1529	165	146	499	33%	12%
ACS Agroland Timisoara	634	43	172	200	32%	25%	1044	117	181	350	34%	5%

  

Legenda		
Tot Total	W	Total Points on Reception
Err Error	Eff	Efficiency
Exc.Excellent	Exc.%Excellent %	
Blk Blocked	Net	Net contact
	BP	Break Point
	Neg.	Negative
	Eff	Efficiency
	Pts	Points

**Figure 1.** Efficiency of reception and attack (FRV, 2019)

In figure 1 we observe the efficiency of the teams participating in the National Volleyball Championship, senior, during the year 2018/2019, where the takeover of the dervice is around 17%, that is an efficiency of 0.17, extremely low

to be able to issue claims. to an attack efficiency, which should make the point.

This is noted by the value of 18% of the attack, ie an efficiency index of 0.18.

For phase I we analyzed a total of 7343 offensive construction actions. Out of the total of 7343 attack actions in phase I, there were 3452 actions performed under excellent takeover conditions, 2953 actions following a good takeover and 920 construction actions from a poor takeover, as shown in the table below.

**Table 1. Efficiency of reception**

The value level of the reception	The total numbers of actions	Percentage
<b>Reception excellent</b>	3452	30.2%
<b>Positive reception</b>	2953	28.4%
<b>Weak reception</b>	920	19.4%

After the set, we need to establish, then the automation of the combinations in attack, which are with 3 strokes and the ball goes on to the hoist, which indicates how the action is performed or with 2 strokes, which are actions to adapt to the specific situation of the game that can cancel the anticipated action or can be closely linked to it as a way to continue the phase.

**Table 2. Efficiency after reception**

	Trajectory /setting	Attack after reception		
	Nr. actions	Short	Semi high	High
		640	1149	<b>1300</b>
<b>Index Efficiency</b>		0,59	0,40	<b>0,58</b>
			<b>0,52</b>	

**Table 3. Efficiency of attack after attack zone**

Attack after reception	
Attack zone	Efficiency index
<b>Z2</b>	0,66
<b>Z3</b>	0,61
<b>Z4</b>	0,57
<b>Z1 / LH</b>	0,56
<b>Z6 / LH</b>	0,40

Table 3 presents the situation of the efficiency of the attack on zones and it can be observed that the maximum efficiency in the attack is registered in zone 2, which is higher than zone 4.

We have to take into account one aspect, namely that the player acting in zone 4 is a complex player, who takes part in all the actions of the game, both in attack and defense, while the one in zone 2 is relieved of the actions in taking over the service.

The value of the attack is extremely high and offers players the opportunity to execute numerous tactical combinations, characterized by an increased speed of movement of the ball after executing the lift (Durkovic, Marelic, & Resetar, 2008). In the modern game, it is preferred the combinations with ball rises for attack with low trajectories and that do not approach more than 1 m from the net. At performance, the attack combinations include 3-4 players from L1 or L2, which creates a numerical superiority over the regular blocking possibilities of the opponents (Șerban, 1998, p.102).

Taking over may be directed at any player who will execute the attack. But it is advisable, as far as possible, for the ball to be oriented towards the elevator, which can ultimately continue the phase, giving a pass to a teammate and then the action turns from 2 hits to 3. Thus, the possibility of surprising the opponent and implicitly of the success in attack (Mârza Dănilă, 2006, p. 98).

The attack combinations after the takeover of the service are favored by the quality of the takeover and are much more diversified and efficient. The quality and direction of the takeover direction determines the tactical combination in the attack and has an implication on the number of players who can carry out the attack and on the effectiveness of the attack from a strategic point of view.

#### **4. Conclusions**

Following the study, we can present some conclusions, which we hope will be useful for those involved in this sport.

Most of the attacks were made from an average set, towards zones 4, 2 and 6, after an excellent reception, and the efficiency was increased.

They followed the attacks of passes with the high trajectories, which came from positive or weak reception, oriented towards zones 4 and 1, but also from exceptional receptions and they targeted the time 3 in the attack and they went in zone 1 of the field,

In the construction of the attack after reception the service, the structure 1 of play (side-out), the most effective attack is the one in zone 3, realized during time 1, by the central player.

After reception from exceptional service, the construction of the attack was based on passes with medium and short trajectories, which created a high efficiency.

We can conclude by saying that the stated hypothesis has been confirmed, that if there is an exceptional or positive takeover, and the orientation of the passes to the attackers is correct, there is an increase in the efficiency of the attack in the structure 1 of the game (side-out).

## References

1. AFONSO, J., & MESQUITA, I. (2011). Determinants of block cohesiveness and attack efficacy in high-level women's volleyball, *European Journal of Sport Science*, Volume 11 (1), 69-75;
2. BALAIȘ, F., & PĂCURARU, A. (1997). *Volei de la selecție la performanță*, Galați: Editura Academica, 80;
3. DURKOVIC. T., MARELIC, N., & RESETAR, T. (2008). Influence of position of players in rotation on differences between winning and losing teams in volleyball. *Int J Perform Anal Sport*. 2008;8:8–15;
4. FEDERAȚIA ROMANĂ DE VOLEI. (Sept, 2019). Retried from <http://frv-web.dataproject.com/Statistics.aspx?ID=17&PID=23>;
5. GRZAÐZIEL, G., SZADE, D., & NOWAK, B. (2012). *Pilka siatkowa Volleyball*. Katowice: AWF Katowice;
6. YIANNIS, L., & PANAGIOTIS, K. (2005). Evolution in women's volleyball skills and tactics as evidenced in the Athens 2004 Olympic Games, *International Journal of Performance Analysis in Sport*, (5), 1–8;
7. MÂRZA DĂNILĂ, D.N. (2006). *Volei, bazele teoretice și metodice*, Iași: Editura PIM, 98;
8. PATSIAOURAS, A., MOUSTAKIDIS, A., CHARITONIDIS, K., & KOKARIDAS, D. (2010). Volleyball technical skills as winning and qualification factors during the Olympic Games 2008. *Int J Perform Anal Sport*. 2010 (10), 115–120;
9. ȘERBAN, M. (1998). *Gândirea – factor de optimizare în volei*, București: Editura Printech, 102.

## Studiu Privind Eficiența Atacului în Volei la Echipele de Senioare din Divizia A1

Cojocaru Adin Marian<sup>1</sup>

Cojocaru Marilena<sup>2</sup>

Grapă Florin<sup>3</sup>

<sup>1,2</sup> Universitatea "Spiru Haret" din București, str. Berceni, nr. 24, România

<sup>3</sup> Universitatea "Vasile Alecsandri din Bacău, str. Marasesti nr.157, România

**Cuvinte cheie:** atac, volei, eficiență, echipe.

### Rezumat

O caracteristică de bază a jocului modern de volei este accentuarea eficienței acțiunilor de atac, ca formă de depășire a adversarilor și a obținerii unor rezultate favorabile. Jocul de volei oferă condiții diferite de intrare în posesia mingii în cadrul celor două structuri de joc, care se reflectă și în organizarea atacului, deci va exista o diferență în ceea ce privește eficiența atacului, în favoarea atacului după preluarea serviciului, care trebuie să aibă ca acțiune premergătoare, distribuția ridicării către anumite zone, dar și acestea trebuie să aibă o traiectorie, care să permită trăgătorilor să se adapteze la variabilele jocului, astfel încât să fie eficiente. Studiul prin înregistrările realizate a permis o analiză complexă a conținutului acțiunilor inițiate de jucătorii echipelor, oferindu-ne posibilitatea de a stabili corelații atât dependente de acțiunile proprii echipei cât și ale acesteia vis-a-vis de echipa adversă.

### 1. Introducere

Victoria în sport depinde de o combinație de mai mulți factori și anume tehnici și acțiuni tactice, fiziologice, psihologice și antropometrice (Patsiaouras, et al., 2010).

În jocul de volei, există mai multe acțiuni tehnice individuale: atac, serviciu, blocaj, preluarea și ridicarea, care alcătuiesc un număr de acțiuni tehnico-tactice complexe (Grządziel, Szade, & Nowak, 2012)

Analiza performanței echipelor este deosebit de importantă pentru realizarea optimizării procesului de pregătire, reușind să realizeze îmbunătățirea calității procesului de pregătire. Confruntările dintre cele două echipe opuse generează interacțiuni dinamice specifice, lucru care duce la apariția unor stereotipuri unice de joc, ce pot fi analizate cu interes (Afonso & Mesquita, 2011).

Realizarea performanței sportive este obiectivul principal și acesta se îndeplinește prin valorificarea posibilităților tehnico-tactice ale jucătorilor (Yiannis & Panagiotis, 2005).

Obiectivele principale se concentrează spre optimizarea acțiunilor de joc prin structuri de exerciții conforme cu eficiența din competiții, susținute de o tactică colectivă, complexă și modernă, ca rezultat al unei pregătiri fizice și psihice de un înalt nivel.

Atacul după preluarea din servicii se caracterizează prin observare, anticipare (observarea ridicării și dispozitivul de apărare al adversarului) și decizie. Scopul principal este rezolvarea situației de joc, având ca obiectiv punerea în dificultate a adversarului și câștigarea punctului, pe cât posibil prin organizarea combinativă a atacului (Balaiș, & Păcuraru, 1997, p. 80).

## 2. Material și metode

*Scopul studiului* constă în analiza eficienței atacului, care are nevoie de o preluarea din serviciu eficientă, urmată de o distribuție a ridicării, care să permită trăgătorilor să se adapteze la variabilele jocului, astfel încât să fie eficiente.

*Ipoteza studiului:* Dacă preluarea din servicii a echipei va avea indici superiori de eficiență, atunci atacul poate avea o eficiență crescută, în funcție de orientarea paselor ridicătorului.

Pentru elaborarea lucrării am stabilit următoarele sarcini:

- Studierea bibliografiei de specialitate;
- Stabilirea nivelului de performanță la care se va desfășura studiul și a lotului pentru cercetare;
- Stabilirea ipotezelor de cercetare;
- Stabilirea indicatorilor de înregistrat;
- Înregistrarea acțiunilor de joc și centralizarea datelor în tabele special concepute;
- Determinarea indicelui de eficiență al acțiunii de atac diferențiat pe cele două structuri de joc pentru fiecare tip de meci înregistrat;
- Analiza distribuției și eficienței atacului în funcție de traiectoria ridicării;
- Analiza distribuției și eficienței atacului în funcție de zona de atac pe structuri de joc;
- Analiza distribuției atacului pe seturi în funcție de traiectoria ridicării;
- Elaborarea concluziilor finale.

*Metode de cercetare:*

- Metoda observației
- Metoda înregistrării informatice;
- Metoda interpretării statistico-matematice;
- Metoda reprezentării grafice;

Pentru evaluarea eficienței acțiunilor de joc componente ale structurii I, am considerat necesară acordarea unor calificative corespunzătoare efectului imediat pe care aceste acțiuni le-au avut în desfășurarea jocului.

Acordarea calificativelor s-a făcut folosind scala de evaluare elaborată de FIVB și prezentată în “Manual for FIVB Statistical Match Record (SMR)”.

Astfel, în ordinea: gradul, evaluarea și criteriul de acordare, avem:

AS - 4 – punct câștigat;

EXCELENT – 3 – control deplin câștigat, menținut;

BUN – 2 – control limitat câștigat, menținut;

SLAB – 1 – control pierdut, fără control;

GREȘALĂ – 0 – punct pierdut.



Pentru calcularea indicelui de eficiență am folosit o formulă propusă de specialiștii români care are la bază ponderea pe care o are fiecare gen de acțiune (conform grilei de evaluare) în valoarea finală a eficienței.

Astfel în ceea ce privește atacul, fiind evaluat pe baza a 5 nivele (de la 0 la 4), se stabilește ponderea fiecărui grup de acțiuni, iar valoarea se introduce în calculul final. Eficiența are valori cuprinse între 0 și 1, fiind cu atât mai bună cu cât se apropie de 1.

### 3. Rezultate și Discuții

Valoarea atacului după preluarea din servicii este extrem de crescută și oferă jucătorilor posibilitatea de a executa numeroase combinații tactice, caracterizate printr-o viteză crescută de circulației a mingii, după executarea ridicării.

În figura 1 observăm eficiența echipelor participante în Campionatul Național de volei, senioare, pe parcursul anului 2018/2019, unde preluarea din serviciu este în jurul valorii de 17%, adică o eficiență de 0,17, extrem de scăzută pentru a putea emite pretenții la o eficiență a atacului, care ar trebui să realizeze punctul.

Acest lucru se remarcă prin valoarea de 18% a atacului, adică un indice de eficiență de 0,18.

Team	Reception						Attack					
	Tot	Err	Neg.	Exc.	Exc.%	Eff	Tot	Err	Blk	Exc.	Exc. %	Eff
CSM Volei Alba-Blaj	1575	111	398	437	28%	21%	2930	206	216	1306	45%	30%
CSM Targoviste	1884	136	539	427	23%	15%	3093	228	261	1117	36%	20%
CSM Bucuresti	1431	98	323	427	30%	23%	2750	212	199	1221	44%	29%
CS Stiinta Bacau	1693	161	423	400	24%	14%	2792	196	223	1055	38%	23%
CSM Lugoj	1835	184	533	481	26%	16%	2734	238	268	971	36%	17%
CS Dinamo Bucuresti	1998	223	694	472	24%	12%	2954	277	421	947	32%	8%
CS "U" NTT Data Cluj	1171	95	264	373	32%	24%	1846	171	178	644	35%	16%
CSU Belor Galati	1295	216	422	236	18%	2%	1529	165	146	499	33%	12%
ACS Agroland Timisoara	634	43	172	200	32%	25%	1044	117	181	350	34%	5%

  

Legenda			
Tot Total	W	Total Points on Reception	BP Break Point
Err Error	Eff	Efficiency	Neg.Negative
Exc.Excellent	Exc.%Excellent %		Eff Efficiency
Blk Blocked	Net	Net contact	Pts Points

**Figure 1.** Eficiența preluării din serviciu și a atacului (FRV, 2019)

Pentru faza I am analizat în total 7343 acțiuni de construcție ofensivă. Din totalul de 7343 acțiuni de atac pe faza I, au rezultat 3452 acțiuni realizate în condiții de preluare excelentă, 2953 de acțiuni în urma unei preluări bune și 920 acțiuni de construcție dintr-o preluare slabă după cum reiese și din tabelul de mai jos.

**Tabel 1. Eficiența preluării din serviciu**

Nivelul valoric al preluării	Numărul total de acțiuni	Procentaj
Preluări excelente	3452	30.2%
Preluări pozitive	2953	28.4%
Preluări slabe	920	19.4%

După ridicare, avem nevoie de stabilirea, apoi automatizarea combinațiilor în atac, care sunt cu 3 lovituri și mingea trece pe la ridicător, care indică modul de desfășurare a acțiunii sau cu 2 lovituri, care sunt acțiuni de adaptare la situația concretă de joc care poate anula acțiunea anticipată sau poate fi strâns legată de aceasta, ca mod de continuare a fazei.

**Tabel 2. Eficiența atacului după preluarea serviciului**

Traiectorie /ridicăre	Attack after reception		
	Scurtă	Medie	Înaltă
Nr. acțiuni	640	1149	1300
Indice Eficiența	0,59	0,40	0,58
		0,52	

**Tabel 3. Eficienta atacului după zona de atac**

Attack after reception	
Zona de atac	Indicele de eficiență
Z2	0,66
Z3	0,61
Z4	0,57
Z1 / LH	0,56
Z6 / LH	0,40

Tabelul 3 prezintă situația eficienței atacului pe zone și se poate observa că eficiența maximă în atac se înregistrează în zona 2, care este superioară zonei 4.

Trebuie să ținem cont de un aspect, anume că jucătorul care acționează din zona 4 este un jucător complex, care ia parte la toate acțiunile jocului, atât în atac cât și în apărare, pe când cel din zona 2 este degrevat de acțiunile din preluarea serviciului.

Valoarea atacului este extrem de crescută și oferă jucătorilor posibilitatea de a executa numeroase combinații tactice, caracterizate printr-o viteză crescută de circulație a mingei după executarea ridicării (Durkovic, Marelic, & Resetar, 2008).

În jocul modern se preferă combinațiile cu ridicări ale mingei pentru atac cu traiectorii joase și care să nu se apropie mai mult de 1 m față de plasă. La performanță, la combinațiile de atac intră 3-4 jucători din L1 sau L2, care crează o superioritate numerică față de posibilitățile regulamentare de blocaj ale adversarilor

(Șerban, 1998, p.102).

Preluarea din serviciu poate fi orientată spre oricare jucător care va executa atacul. Dar este indicat în măsura posibilităților, ca mingea să fie orientată spre ridicător, care în ultimă instanță poate continua faza, dând o pasă unui coechipier și atunci acțiunea se transformă din 2 lovituri în 3. Astfel crește simțitor posibilitatea surprinderii adversarului și implicit a reușitei în atac (Mârza Dănilă, 2006, p. 98).

Combinatiile în atac după preluarea serviciului sunt favorizate de calitatea preluării și sunt mult mai diversificate și eficiente. Calitatea și direcția de orientare a preluării determină combinația tactică în atac și are implicație asupra numărului de jucători care pot efectua atacul și asupra eficacității atacului din punct de vedere strategic.

#### 4. Concluzii

În urma studiului, putem prezenta câteva concluzii, care sperăm noi să fie utile pentru cei care sunt implicați în acest sport.

Cele mai multe atacuri s-au realizat dintr-o ridicare medie, spre zonele 4, 2 și 6, după a preluarea realizată excelent, iar eficiența a fost crescută.

Au urmat atacurile din pase cu traiectorii înalte, care au venit din preluări pozitive sau slabe, orientate către zonele 4 și 1, dar și din preluări excepționale și au vizat timpul 3 în atac și s-au îndreptat în zona 1 a terenului,

În construcția atacului după preluarea serviciului, structura 1 de joc (side-out), cel mai eficient atac este cel din zona 3, realizat pe timpul 1, de către jucătorul central.

După preluarea din servicii excepțională, construcția atacului s-a bazat pe pase cu traiectorii medii și scurte, ceea ce a creat o eficiență ridicată.

Putem concluziona spunând că ipoteza enunțată a fost confirmată, că dacă există o preluare din servicii excepțională sau pozitivă, și orientarea paselor spre atacanti este corectă, există o creștere a eficienței atacului în structura 1 de joc (side-out).

