

## COMPARATIVE STUDY REGARDING THE EFFICIENCY OF HANDBALL PLAYERS SPECIALIZED ON WING POSITION FROM DANISH AND ROMANIAN CHAMPIONSHIP

Tudor Virgil<sup>1</sup>  
Vărzaru Cristina<sup>2\*</sup>  
Mujea Ana-Maria<sup>3</sup>

<sup>1,2,3</sup> *National University of Physical Education and Sports, Bucharest, Romania*

**Keywords:** *handball, women, wing player, comparison, Denmark, Romania*

### **Abstract**

Interpretation of statistical data has become extremely common in the current period in which technology has greatly advanced. In handball, this kind of data is commonly used, coaches and specialists comparing field data obtained at European and global level with their own teams, in order to align with the latest requirements and trends in handball. An interpretation correctly made and converted into realistic conclusions can lead to improvements of all quantitative and qualitative parameters, when speaking about individual or team play. The aim of the research is to compare the statistical parameters of the female wing players from two different countries, Denmark and Romania, with accent on the differences in wing players' preferences and shooting efficiency for each situation in which the players were found.

### **1. Introduction**

Handball shows changes from one period to another, in terms of game rules, organization of competitions, technique, tactics, or psychological preparation.

All these changes are the basic requirement of creating a product, in this case handball game, which could attract more viewers, and therefore investors.

In these circumstances, coaches and specialists seek to align their team's play at current trends and statistics are useful in this regard.

Comparison needs to be correctly interpreted and converted into realistic conclusions, in such a way as to be able to direct the working activity of their own team, in order to improve all the characteristics of the game.

Relevant researches undertaken so far have treated such comparisons, both qualitative and quantitative, in order to determine trends in modern handball in terms of individual, collective or positions related performance. Pokrajac (2009) compared the statistical analyses in two consecutive final tournaments, Euro

---

\* *E-mail:* cristina\_varzaru@hotmail.com

2008 and World Cup 2009; Foretic, Rogulj, Srhoj, Burger, and Rajkovic, (2011) looked for differences between efficiency parameters in various game situations, male and female teams; Prisăcaru (2011) compared the offensive tactics of participating teams in the European Championship, with the top teams in Romania, in order to optimize offense for the Romanian team.

This research aims to compare the performance achieved by specialized wing players from the Romanian and Danish championship, based on the statistics recorded in the first half of the season 2014 - 2015.

## **2. Material and methods**

Statistical data for Danish players were collected from the website associated with the Danish Handball Federation, which updates the website after each round played. Statistical data of Romanian players were collected after watching 39 games, since the Romanian Federation has no data of this kind.

Based on these cumulated data, we calculated basic descriptive statistics parameters: the arithmetic mean, standard deviation, coefficient of variation, and the standard error. To analyse the differences between the two groups compared, we used the t test for independent samples, circular chart type and chart radar. (Popa, 2008).

The research compares the players specialized on the wing position which are part of CSM Bucharest, Corona Brasov and SCM Craiova in Romania, with the same players of the teams Team TVIS Holstebro, Viborg HK and FC Midtjylland in Denmark. 12 players compose the experimental groups: 6 left wings and 6 right wings and other 13 players compose the control group: 8 left wings and 5 right wings.

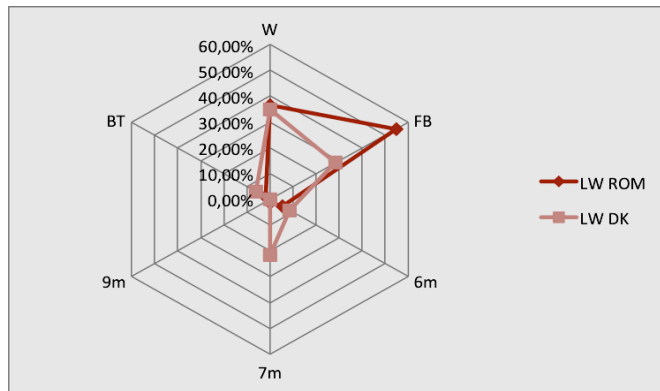
Have been analysed all the games played by the 6 teams in the period September – November, meaning 13 games for each team from Romania and 12 games from each team from Denmark.

*Hypothesis of the research* A comparative analysis between the individual performances of handball players specialized on the wing position from the Romanian and Danish league, will lead to highlighting some differences regarding the involvement of these players in teams' strategy, their efficiency and shooting preferences?

## **3. Results and discussions**

The Romanian wing players managed a total of 29.7% of the total number of goals scored by their teams, while Danish wings registered 25.9% of the total. Homogeneity within each group is extremely low, coefficient of variation being much greater than 15%. This is because besides CSM Bucharest, where wing players were splitting the playing time, the other teams used more than 90% of the time only one wing on each side of the court, meaning that the reserve players had spent very few minutes on the court, and therefore restricted number of actions and achievements. Mean error is, however, in all cases below the

average values, which shows that the media has certain value, and not an enlarge value.



**Figure 1.** Comparison between preferences of the left wing from Romania (LW Rom) and the left wing from Denmark (LW Dk)

According to statistics, the wing players were surprised in six different throwing situations: scoring in positional attack, from the angle specific to a wing (W), after the I phase of attack (FB), from 6m line, when transforming into the second line player (6m), from the penalty line (7m), in long distance throws (9m) and after a breakthrough (BT).

A total of 6 actions, in which we could note the preference of the wing players for wing shoots and fast break shoots. Of the remaining 4 actions, the wings have registered a much smaller number of goals, and Fig. 1 shows the differences between the six cases for the two left side wings.

LW Rom scored 36.6% of the total goals from the corner, while LWDk is nearly 2% less for this kind of actions.

After a fast break, LW Rom scored more than half of the total number of goals (54.7%), while LW DK has less than a quarter of the number of goals scored like this.

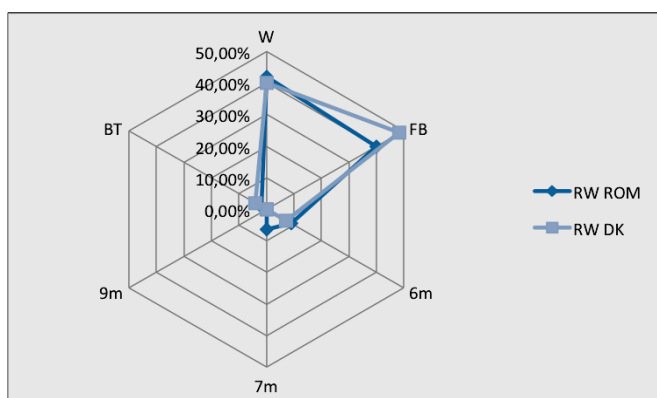
The percentage of goals scored from 7m is clearly favourable to LW Dk (21%). LW Rom only scored 2 goals during the 13 matches of the first half of the season.

None of the wings have scored from long distance, and attempts of such actions were extremely few.

Regarding the 6m throws and penalties actions, we could see that LW Dk has greater achievements of 3%, respectively 2% bigger than LW Rom, but compared to the first two situations completion (wing and fast break), number of actions and achievements were visible lower.

As shown in Figure 2 in terms of corner throws, specific for the wing position, RW Rom and RW Dk have close values. RW Rom scored 41.9% of the total number of goals from the corner, while RWDk managed 40.2%.

Fast break also has two extreme close values both between the two wing players, and the first action mentioned. 40% for RW Rom, and 48% for RWDk are the values for this action.

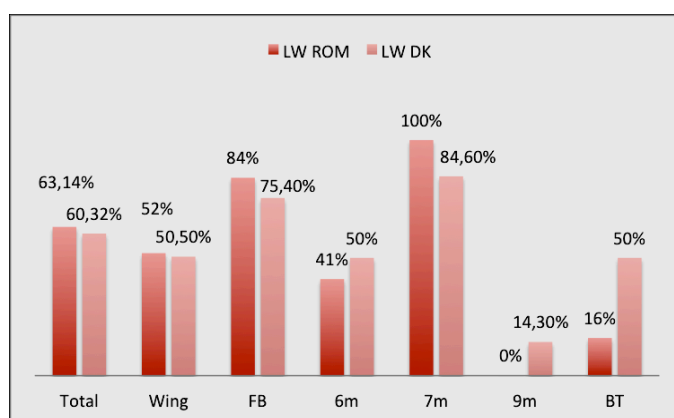


**Figure 2.** Comparison between preferences of the right wing from Romania (RW Rom) and the right wing from Denmark (RW Dk)

A third preference for right wings transforming into the second line player and throwing from the 6m line. RW Rom has 9% of the total and RW Dk 7.20%.

In comparison to the 3 situations presented above, the number of actions and achievements after a breakthrough is low: 1.9% for RW Rom and 4.1% for RW Dk.

RWDk has not been used for throwing the penalties, while RW Rom has 6.40% of the total number of goals scored from 7m.



**Figure 3.** Efficiency comparison between LW Rom and LW DK

As shown in the figure above, the scoring efficiency is different from one wing to another, and then from one situation to another. 9% more safe shoots had the LW Rom in the fast break actions and 5% more in penalties throws, than LW Dk.

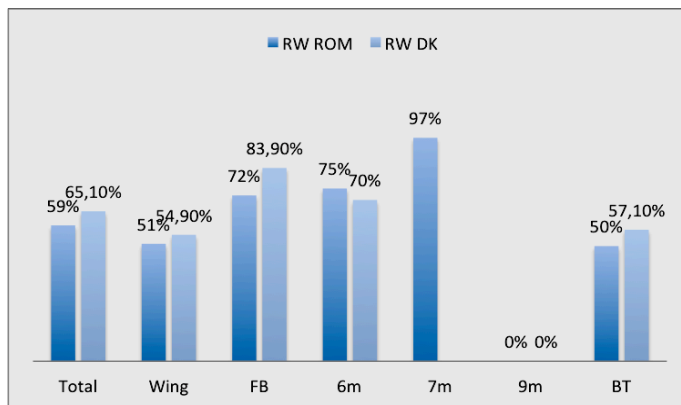
The ratio between the total number of goals and total number of throws is favourable to LW Rom who has 63,14% scoring's efficiency, while LW Dk has 60,32%.

Regarding actions from the corner of the handball court, both wing values are under the number considered good for this kind of actions. LW Rom has 2% better efficiency than LW Dk.

Although the efficiency in fast break and penalties standard is very high for both wings, also here we could find differences in favour of LW Rom.

LW Dk was more effective than the other wing for the 6m and breakthrough situations. 50% for both actions has the LW Dk, compared to LW Rom, who has 41% and 16%.

LW Rom didn't shoot from the distance, while LW Dk has a very small number of this kind of actions and the scoring percentage is extremely low.



**Figure 4.** Efficiency comparison between RW Rom and RW DK

It can be seen in the figure above that none of the wings succeeded in long distance throws. The number of this kind of actions was very low for this shoots, which demonstrates that 9m throws are not on the preferences list for RW. They came in these actions by mistake, and not after a prepared tactical combination.

In two of the situations, RW Rom has a better efficiency than the RW Dk: 6m shoots and 7m throws. Both wings have a high percentage for the 6m throws. Otherwise, RW Dk has a better efficiency than RW Rom. RW Dk has a total scoring's percentage with 6 units better than RW Rom, and 11 units better for fast break actions. 83,9% for fast break is considered very good. For the Romanian wing's fast break efficiency, 72 is considered a medium value.

For the corner throws, both scoring's percentage are under the medium limit for this kind of actions.

Also, differences regarding the break through actions could be registered in favour of the Danish wing.

**Table 1.** Differences between the Romanian wing (W Rom) and the Danish wing (W Dk)

Variables*	W Rom (Mean ± S)	W Dk (Mean ± S)	T value
Total goals	2,03±1,33	1,6±1,62	0,72
Total throws	3,22±1,99	2,57±2,49	0,72
Wing goals	0,79±0,62	0,59±0,61	0,81
Wing throws	1,55±1,15	1,13±1,13	0,92
FB goals	0,96±0,76	0,58±0,5	1,49
FB throws	1,19±0,87	0,72±0,6	1,59
6m goals	0,15±0,16	0,13±0,15	0,32
6m throws	0,25±0,25	0,25±0,24	0
7m goals	0,08±0,15	0,21±0,56	-0,79
7m throws	0,08±0,17	0,25±0,65	-0,82
9m goals	0	0,01±0,03	-1,1
9m throws	0,02±0,03	0,06±0,08	-1,64
BT goals	0,04±0,02	0,08±0,14	-0,93
BT throws	0,12±0,12	0,16±0,26	-0,49

\* values represent means for wing players per game;

According to table no. 1, W Rom scored more than W Dk, but had also more chances to shot.

The Romanian wing had better values regarding the goals scored from the wing position and after a fast break action, than the Danish wing player. W Dk was more used to execute the penalties, comparing to W Rom.

#### 4. Conclusions

The coefficient of variation has very high values (>35%) within the two compared groups, and this demonstrates that each one is characterized by heterogeneity. This is because besides CSM Bucharest, where wing players were splitting the playing time, the other teams used more than 90% of the time only one wing on each side of the court, meaning that the reserve players had spent very few minutes on the court, and therefore restricted number of actions and achievements. Mean error is, however, in all cases below the average values, which shows that the media has certain value, and not an enlarge value.

The Romanian wing players managed a total of 29.7% of the total number of goals scored by their teams, while Danish wings registered 25.9% of the total which means the hypothesis of the research is confirmed..

In terms of actions preferred, the hypothesis of the research is also confirmed, these are different from one wing to another. The favourite action for

the LW Rom is by far the fast break, followed by wing shoots and 6m throws. LW Dk's top 3 actions is: wing shoots, fast break and 7m throws.

Regarding the right side of the handball court, both wings preferred wing shoots and fast break almost in the same manner. The 6m shoots ends top 3 preferences for the right wings.

#### *Acknowledgements*

This paper is made and published under the aegis of the National University of Physical Education and Sports from Bucharest, as a partner of program co-funded by the European Social Fund within the Operational Sectorial Program for Human Resources Development 2007-2013 through the project Pluri- and interdisciplinary in doctoral and post-doctoral programs Project Code: POSDRU/159/1.5/S/141086, its main beneficiary being the Research Institute for Quality of Life, Romanian Academy.

#### **References**

1. FORETIC, N., ROGULJ, N., SRHOJ, V., BURGER, A., RAJKOVIC, K. (2011). Differences in Situations Efficiency Parameters Between Top Men and Women Handball Teams, EHF Scientific Conference, *Science and Analytical Expertise in Handball*, Vienna, Austria, p. 243-247.
2. POKRAJAC, B. (2010). *Handball Tendency Regarding Results Analysis*, *EHF Web Periodical*, article retrieved from the official website of The European Handball Federation [http://home.eurohandball.com/ehf\\_files/Publikation/Pokrajac%20Analysis\\_091204.pdf](http://home.eurohandball.com/ehf_files/Publikation/Pokrajac%20Analysis_091204.pdf).
3. POPA, M. (2008). *Statistică pentru psihologie, Teorie și aplicații SPSS*, Ediția a II-a, București: Editura Polirom,;
4. PRISĂCARU, R. (2011). Analysis of Tactics and Offensive Play Systems at the European Elite Teams in Order to Optimize the Attack of the Romanian "Top" Teams- Men's Handball, EHF Scientific Conference, *Science and Analytical Expertise in Handball*, Vienna, Austria, p. 303-307.

## STUDIU COMPARATIV PRIVIND EFICIENȚA JUCĂTOARELOR DE HANDBAL SPECIALIZATE PE POSTUL DE EXTREMĂ DIN CAMPIONATUL ROMÂNESC ȘI DANEZ

Tudor Virgil<sup>1</sup>  
Vărzaru Cristina-Georgiana<sup>2</sup>  
Mujea Ana-Maria<sup>3</sup>

<sup>1</sup> *Universitatea Națională de Educație Fizică și Sport, București, România*

**Cuvinte cheie:** *handbal, extremă, comparație, Danemarca, România*

### Rezumat

În handbal, interpretarea datelor statistice este folosită în mod curent, antrenori și specialiști ai domeniului comparând date obținute la nivel european și mondial cu cele ale propriei echipe, în scopul alinierii la ultimele cerințe și tendințe ale jocului. O interpretare corect realizată și convertită în concluzii realiste, poate duce la îmbunătățiri ale parametrilor cantitativi și calitativi la nivel individual și colectiv, în jocul de handbal. Cercetarea de față își propune compararea statistică a jocului extremelor din două campionate naționale feminine diferite, Danemarca și România, cu accentuarea diferențelor la nivel de preferințe și eficiență la finalizare pentru fiecare situație în care s-a regăsit jucătoria extremă.

### 1. Introducere

Handbalul prezintă modificări de la o perioadă la alta, în ceea ce privește regulamentele jocului sau de organizare ale competițiilor, tehnica, tactica, sau pregătirea psihologică. Toate aceste schimbări sunt cerință de bază a creării unui produs, în cazul nostru jocul de handbal, care să atragă cât mai mulți spectatori, și implicit investitori.

În aceste condiții, antrenorii și specialiștii caută să alinieze jocul propriilor echipe la tendințele actuale, iar datele statistice sunt folositoare în acest sens. Compararea acestora trebuie corect interpretată și convertită în concluzii realiste, în așa fel încât să fie în măsură să direcționeze funcționarea propriei echipe, în scopul îmbunătățirii tuturor parametrilor caracteristici jocului.

Cercetări relevante întreprinse până în prezent au tratat astfel de comparații, atât calitative cât și cantitative, cu scopul de a stabili tendințele handbalului modern în ceea ce privește performanțele individuale, colective sau pe compartimente (posturi). Pokrajac (2009) a comparat analizele statistice în două turnee finale consecutive,

Campionatul European din 2008 și Campionatul Mondial din 2009; Foretic, Rogulj, Srhoj, Burger, and Rajkovic (2011) a căutat diferențele între parametrii eficienței în numeroase situații de joc, la echipele masculine și cele feminine; Prisăcaru (2011) a comparat tactica ofensivă a echipelor participante la Campionatul European, cu echipele de vârf din România, pentru a putea optimiza modul de exprimare în ofensivă al celor din urmă.



Cercetarea compară jucătoarele specializate pe postul de extremă care fac parte din echipele CSM București, Corona Brașov și Scm Craiova din România, cu aceleași jucătoare ale echipelor Team Tvis Holstebro, Viborg HK și F.C. Midtjylland din Danemarca. 12 extreme formează grupa experiment, 6 extreme stânga și 6 extreme dreapta și alte 13 jucătoare formează grupa de control, 8 extreme stânga și 5 extreme dreapta.

Au fost analizate meciurile celor 6 echipe, disputate în perioada septembrie-noiembrie, respectiv 13 meciuri pentru fiecare echipă în România și 12 în Danemarca.

## 2. Material și metode

Datele statistice ale jucătoarelor daneze au fost colectate de pe site-ul asociat Federației Daneze de handbal, ce actualizează pagina online după fiecare etapă de campionat disputată.

Datele statistice ale jucătoarelor române au fost colectate în urma vizionării celor 37 de meciuri, întrucât Federația Română de Handbal nu prezintă date statistice ale jucătoarelor campionatului național.

Pe baza acestor date cumulate, am calculat parametri statistici descriptive de bază: media aritmetică, abaterea standard, coeficientul de variabilitate, și eroarea medie. Pentru analizarea diferențelor între cele două grupe comparate, am folosit testul t pentru eșantioane independente, graficul de tip circular, și graficul de tip radar. (Popa, 2008)

*Ipoteza cercetării* Realizarea unei analize comparative între comportamentul performanțial al jucătoarelor de handbal specializate pe postul de extremă din campionatul românesc și cel danez, va conduce la evidențierea unor diferențe în ceea ce privește implicarea acestora în concepția tactică a echipei, eficiența și preferințele de finalizare ?

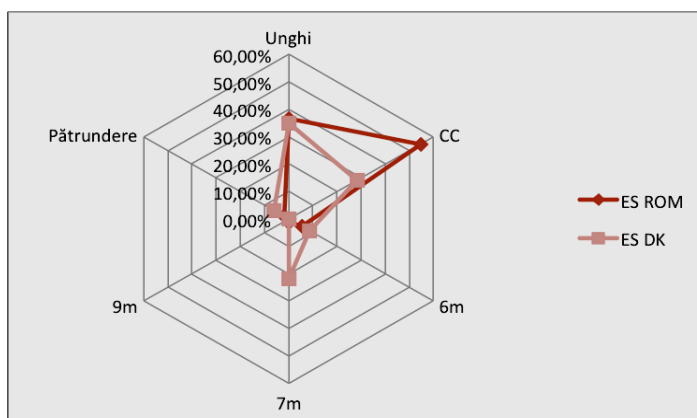
## 3. Rezultate și discuții

Jucătoarele extremă din România au reușit în total 29,7% din numărul total de goluri înscrise de cele 3 echipe, în timp ce danezele au înscris 25,9% din totalul golurilor. Omogenitatea în interiorul fiecărei grupe este extrem de mică, coeficientul de variație fiind cu mult mai mare de 15%.

Acest lucru se datorează faptului că exceptând CSM București, unde extremele împart timpul de joc, celelalte echipe folosesc în proporție de peste 90% câte o singură extremă pe fiecare parte, extremele de rezervă având minute de joc foarte puține și deci acțiuni și realizări restrânse ca număr. Eroarea medie are însă, în toate cazurile valori sub medie, ceea ce arată că media are valoare certă, și nu orientativă.

Conform statisticilor, jucătoarele specializate pe postul de extremă au fost surprinse în 6 situații diferite de finalizare: au înscris în atac pozițional, din unghiul specific postului de extremă - colțurile terenului (Unghi), în urma fazei I a atacului (CC), de la 6m în urma transformării la semicerc în rol de al doilea pivot (6m), de la linia de penalitate (7m), prin aruncări de la distanță (9m) și în urma

unor acțiuni de pătrundere în culoar sau în urma unor dueluri 1:1 (pătrundere).



**Figura 1.** *Comparație între preferințele extremelor stânga din România (ES Rom) și Danemarca (ES Dk)*

Un total de 6 acțiuni, în care remarcăm preferința extremelor pentru aruncările din unghi și pentru contraatac. Din restul de 4 acțiuni, extremele au înscris un număr mult mai mic de goluri, iar figura nr. 1 arată diferențele între cele 6 situații, pentru cele două extreme de pe partea stângă.

ES Rom a înscris 36,6% din totalul de goluri din colțul terenului, în timp ce ES Dk are cu aproape 2 procente mai puțin pentru această situație.

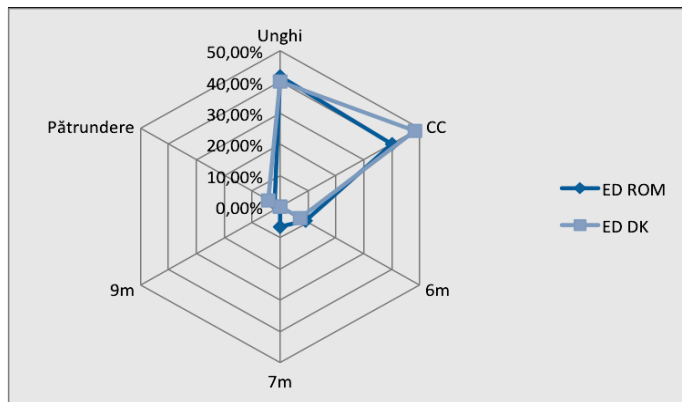
După o fază de contraatac, ES Rom a înscris mai mult decât jumătate din totalul de goluri (54,7%), în timp ce ES DK are puțin peste un sfert din numărul de goluri înscrise pe contraatac.

Procentul golurilor înscrise de la 7m este net favorabil ES Dk (21%). ES Rom a înscris doar 2 goluri pe parcursul celor 13 meciuri din turul campionatului.

Niciuna dintre extreme nu a înscris de la distanță, iar încercările de finalizare din astfel de acțiuni au fost extreme de puține.

În ceea ce privește aruncările de la 6m și acțiunile de pătrundere, se poate observa că ES DK are realizări mai mari cu 3, respectiv 2 procente decât ES Rom, însă comparativ cu primele două situații de finalizare (unghi și contraatac), numărul acțiunilor, respectiv reușitelor, este vizibil mai mic.

Conform Figurii nr. 2, în ceea ce privește aruncările din colțul terenului, specific postului de extremă, ES Rom și ES Dk au valori apropiate. 41,9% din numărul total de goluri au fost înscrise din unghi de ES Rom, în timp ce ES Dk a reușit 40,2%.



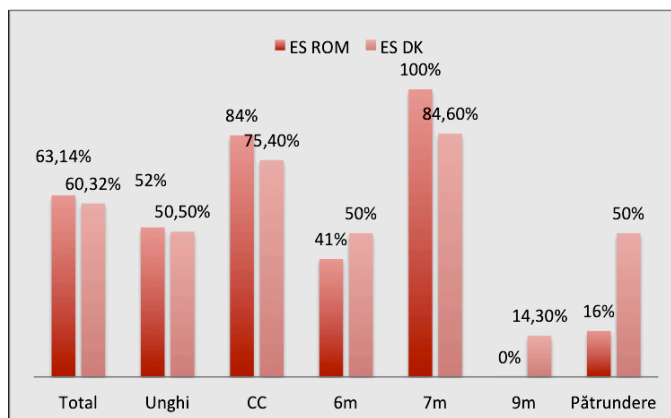
**Figura 2.** *Comparație între preferințele extremelor dreapta din România (ED Rom) și Danemarca (ED Dk)*

Contraatacul celor două extreme are și el valori apropiate, atât între cele două extreme, cât și cu prima situație de finalizare. 40% ED Rom, respective 48% ED Dk, sunt valorile pentru această acțiune.

O a treia preferință pentru extremele dreapta, după procentul numărului de goluri înscrise în urma unei astfel de acțiuni, o constituie transformarea la semicerc în rol de al doilea pivot. ED Rom are 9% din din totalul acțiunilor, iar ED Dk 7,20%.

În comparație cu cele 3 situații favourite de finalizare prezentate mai sus, numărul acțiunilor și reușitelor din pătrundere este scăzut: 1,9% pentru ED Rom și 4,1% pentru ED Dk.

ED Dk nu a fost folosită pentru transformarea loviturilor de penalitate, în timp ce ED Rom are 6,40% din numărul total de goluri înscrise de la 7m.



**Figura 3.** *Comparație privind eficiența la finalizare a ES Rom și ES Dk, pentru totalul acțiunilor și separat, pentru fiecare situație în care s-a regăsit extrema la finalizare.*

Conform Figurii nr. 3, eficiența la finalizare are distribuție diferită, de la o extremă la cealaltă și de la o situație de finalizare la alta. Cu 9% mai sigure au fost ES Rom în acțiuni de contraatac, și cu 5% mai eficiente în aruncări de la 7m.

Raportul dintre numărul total de goluri și numărul total de finalizări este favorabil ES Rom. 63,14% din acțiuni au fost finalizate cu gol, în timp ce ES Dk are un procentaj la finalizare de 60,32%.

În ceea ce privește eficiența la finalizările din colțul terenului, ambele extreme au un procent sub valoare considerate bună pentru aceste aruncări (65-70%), ES Rom având cu 2 procente mai mult decât ES Dk.

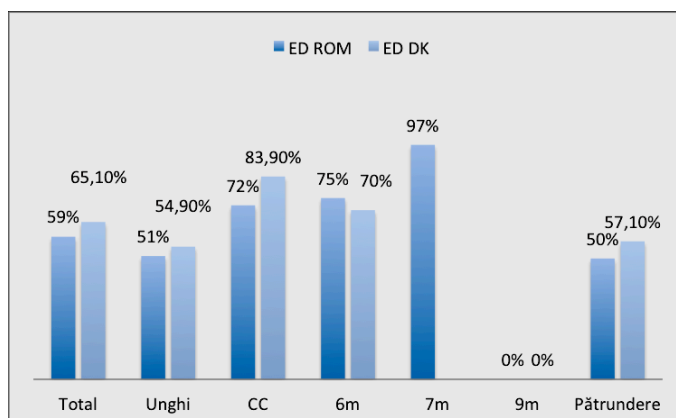
Deși eficiența aruncărilor de pe contraatac și la aruncările de la 7m este la standard foarte ridicate pentru ambele extreme, putem observa și aici diferențe în favoarea ES Rom.

ES Dk a fost mai eficientă decât ES Rom în acțiunile de transformare în rol de al doilea pivot și în acțiunile de pătrundere. 50% din acțiuni au fost finalizate cu gol pentru cele două situații de către ES Dk, valorile eficienței pentru ES Rom fiind de 41%, respectiv 16%.

ES Rom nu a finalizat de la distanță, iar ES Dk are număr foarte mic al acestor acțiuni, iar siguranța la finalizare este extrem de redusă (14,30%)

Se poate observa din figura de mai jos că niciuna dintre extreme nu a reușit să înscrie din aruncări de la distanță. Numărul acțiunilor a fost foarte mic pentru ambele extreme, ceea ce demonstrează că acestea s-au regăsit întâmplător într-o astfel de acțiune, fără ca ea să fie pregătită în urma unei combinații tactice colective.

În două dintre situații ED Rom are eficiență mai bună la finalizare. La aruncările de la 6m, din rol de pivot și la aruncările de la 7m, unde ED Dk nu a fost niciodată folosită pentru acest tip de finalizări. Ambele extreme au un procentaj ridicat pentru aruncările de la 6m.



**Figura 4.** Comparatie privind eficiența la finalizare a ED Rom și ED Dk, pentru totalul acțiunilor și separat, pentru fiecare situație în care s-a regăsit extrema la finalizare

În restul situațiilor, ED Dk este mai sigură la finalizare decât ED Rom. Per total, ED Dk a înscris cu 6 procente mai mult din acțiunile de care a dispus, în comparație cu ED Rom.

La aruncările de pe contraatac, ED Dk este cu 11% mai sigură decât ED Rom, procentajul la aruncare fiind considerat foarte bun. Pentru ED Rom, procentajul eficienței pe contraatac este mediu.

La siguranța aruncărilor din unghi, ambele extreme au un procentaj sub media considerată bună pentru astfel de acțiuni (65-70%).

**Tabel 1.** Diferențe între extrema daneză și extrema română

Variabile*	E Rom (Medie $\pm$ S)	E Dk (Medie $\pm$ S)	T value
Total goluri	2,03 $\pm$ 1,33	1,6 $\pm$ 1,62	0,72
Total aruncări	3,22 $\pm$ 1,99	2,57 $\pm$ 2,49	0,72
Unghi goluri	0,79 $\pm$ 0,62	0,59 $\pm$ 0,61	0,81
Unghi aruncări	1,55 $\pm$ 1,15	1,13 $\pm$ 1,13	0,92
CC goluri	0,96 $\pm$ 0,76	0,58 $\pm$ 0,5	1,49
CC aruncări	1,19 $\pm$ 0,87	0,72 $\pm$ 0,6	1,59
6m goluri	0,15 $\pm$ 0,16	0,13 $\pm$ 0,15	0,32
6m aruncări	0,25 $\pm$ 0,25	0,25 $\pm$ 0,24	0
7m goluri	0,08 $\pm$ 0,15	0,21 $\pm$ 0,56	-0,79
7m aruncări	0,08 $\pm$ 0,17	0,25 $\pm$ 0,65	-0,82
9m goluri	0	0,01 $\pm$ 0,03	-1,1
9m aruncări	0,02 $\pm$ 0,03	0,06 $\pm$ 0,08	-1,64
Pătrundere goluri	0,04 $\pm$ 0,02	0,08 $\pm$ 0,14	-0,93
Pătrundere aruncări	0,12 $\pm$ 0,12	0,16 $\pm$ 0,26	-0,49

\* valorile reprezintă realizările medii pe meci pentru extreme.

Conform Tabelului 1, jucătoarea extremă din România a înscris mai mult decât jucătoarea extremă daneză, dar au și avut mai multe încercări de a înscorie. Jucătoarea din România a înscris mai mult din unghi și în urma unei faze de contraatac, în comparație cu jucătoarea din Danemarca.

Jucătoarea daneză extremă a fost mai folosită pentru aruncările de la 7 metri decât jucătoarea româncă extremă. Diferențele sunt observate în avantajul extremei din Danemarca și în ceea ce privește golurile înscrise în urma unei acțiuni de pătrundere.

#### 4. Concluzii

Coeficientul de variație are valori foarte mari (>35%) în interiorul celor două grupe comparate, de unde rezultă că fiecare dintre ele este caracterizată de heterogenitate. Acest lucru se datorează faptului că, exceptând CSM București, unde extremele împart timpul de joc, celelalte echipe folosesc în proporție de peste 90% câte o singură extremă pe fiecare parte, extremele de rezervă având minute de joc foarte puține și deci acțiuni și realizări restrânse ca număr. Eroarea medie are însă, în toate cazurile valori sub medie, ceea ce arată că media are valoare certă și nu orientativă.

Jucătoarele extremă din România au reușit în total 29,7% din numărul total de goluri înscrise de cele 3 echipe, în timp ce danezele au înscris 25,9%, ceea ce demonstrează confirmarea ipotezei cercetării.

Din punct de vedere al preferințelor acțiunilor de finalizare, se confirmă din nou ipoteza cercetării. ED Dk și ED Rom au număr de acțiuni relativ apropiate pentru aruncările din unghi și contraatac (aprox. 40%). Topul preferințelor este încheiat cu acțiunile de finalizare de la 6m.

ES Dk și ES Rom au preferințe (predilecții) ușor diferite. ES Rom preferă de departe aruncările pe cotraatac, 54,7% din totalul de acțiuni fiind înscrise astfel. Următoarele acțiuni preferate sunt aruncarea din colțul terenului și finalizările de la 6m. Pentru ES Dk topul preferințelor este ocupat de aruncarea din unghi de extremă și contraatacul, cu o diferență de doar un procent între numărul acestora și aruncările de la 7m.

#### *Acknowledgements*

This paper is made and published under the aegis of the Research Institute for Quality of Life, Romanian Academy as a part of programme co-funded by the European Union within the Operational Sectorial Programme for Human Resources Development through the project for Pluri and interdisciplinary in doctoral and post-doctoral programmes Project Code: POSDRU/159/1.5/S/141086.