

End game analízis – győzelem indikátorok vizsgálata a kosárlabda mérkőzések kritikus időszakában

End game analysis – examination of victory determinants in the critical periods of basketball games

Szabó Domokos¹, Boros Zoltán², Ökrös Csaba², Sterbenz Tamás³, Tóth Kata^{3,4}

¹Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem, MSc Humánkineziológia és BA Edző (kosárlabda szak), Budapest

²Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem, Sportágt Intézet, Sportjátékok Tanszék, Budapest

³Magyar Testnevelési és Sporttudományi Egyetem, Gazdasági és Társadalomtudományi Intézet, Sportgazdasági és Döntéstudományi Kutatóközpont, Budapest

⁴Soproni Darazsak Sportakadémia, Sopron

E-mail: szabodomokos1996@gmail.com; boros.zoltan@tf.hu; okros.csaba@tf.hu; sterbenz.tamas@tf.hu; toth.kata@tf.hu

Összefoglaló

Kosárlabda mérkőzések szoros végjátéka során fokozott fizikális és mentális fáradtság mellett kell támadásban és védekezésben is magas szinten teljesíteni a győzelem érdekében. Vizsgálatunkban arra kerestük a választ, hogy a mérkőzések kritikus időszakaiban (a 4. negyedben, és a hosszabbításban) a játék milyen, statisztikai adatokkal is megfogható aspektusai határozzák meg a győzelmet.

Az elemzést a férfi Euroliga 2019/2020-as szezon 252 alapszakasz mérkőzésének utolsó játékrészein végeztük el. A mérkőzéseket az utolsó negyed elején és végén fennálló pontkülönbség alapján csoportosítottuk, külön csoportot képeztek a hosszabbítással végződő mérkőzések. Kevert hatású binomiális regressziót alkalmaztunk a mérkőzések kimenetelének és a lehetséges győzelem indikátorok (védekező érték, kétpontos, hárompontos és büntető dobó hatékonyság, támadó-lepattanó arány, eladott labda arány) összefüggésének vizsgálatára. Az eredmények alapján megállapítottuk, hogy mind a kiegyenlített, mind a kiegyenlítetlen végjátékok során a győztes csapatok hatékonyabban védekeztek, valamint szignifikánsan jobban dobták a két- és hárompontos dobásokat. Ehhez a végig szoros kiegyenlített negyedeknél a támadó-lepattanók jelentősége adódott hozzá. A hosszabbítás során nem találtunk olyan kiemelkedő mutatót, amiben a jobb teljesítmény a győzelem esélyét növeli. Következtetésként levonható, hogy a két csapat közötti erőviszonyoktól függetlenül, az utolsó negyed mezőnykosár hatékonysága kardinális a győ-

zelem érdekében. Gyakorlati tanácsként megfogalmazható, hogy a mérkőzésre való sikeres felkészülés érdekében az edzőknek célszerű lehet modellezni a végjátékok során fellépő mentális és fizikális fáradtságot az edzéseken, és ebben az állapotban is gyakoroltatni a technikai és taktikai elemeket.

Kulcsszavak: kosárlabda, utolsó játékrész, teljesítmény, győzelem

Abstract

During an end game of a basketball match, players have to maintain a high performance in both terms of offense and defense, while coping with physical and mental fatigue. The aim of the present study was to identify statistical indicators, that determine winning in the critical periods of basketball games (4th quarter and overtime). We analyzed a total number of 252 games from the 2019/2020 regular season of the men's Turkish Airlines Euroleague. We grouped the games based on the difference in scores, while games ending in overtime represented a distinct group. Mixed effects logistic regression was applied to analyze the relationship between chosen statistical indicators (defensive rating, 2 and 3 point field goal percentage, free throw percentage, offensive rebounding percentage, turnovers per possession) and chances of winning. The results show that in case of both balanced and unbalanced endings, winning teams performed better in defense (defensive rating), and field goal efficiency. Additionally, when the last quarter was balanced throughout, the

importance of offensive rebounds increased. In overtime periods we did not find any indicator that would determine winning. In conclusion, regardless of power relations between the two teams, field goal efficiency in the end game is a crucial factor of victory. Therefore, coaches may consider modelling end-game fatigue during training, which prepares players for the demands of the last period.

Keywords: basketball, final period, performance, winning

Bevezetés

A kosárlabda a 21. században számos változáson ment keresztül, a szabályváltozások dinamikusabbá, gyorsabbá, látványosabbá, fizikálisabbá tették a játékot. A játékban bekövetkezett változásokkal párhuzamosan a sporttudomány számos területe is lépést tartott, és a játék egyre több aspektusát tette mérhetővé. A jegyzőkönyvbe kerülő adatok mellett egyre részletesebb statisztikai adatgyűjtés kapcsolódik a mérkőzésekhez, ami a csapatok, játékosok támadó és védekező teljesítményéről mutatnak objektív képet (De Rose, 2004). Ennek köszönhetően mostanra erőteljesen háttérbe szorult az a tradicionális megközelítés, hogy „az edző szeme mindent lát”, hiszen a pusztán szubjektív megfigyelések alapján történő értékelés és döntéshozatal nagy fokú torzításnak lehet kitéve (Laird és Waters, 2008). Ennek elkerülésére az edzők számára nélkülözhetetlen eszközzé váltak az akár, negyedekre lebontott statisztikai mutatók, amelyekkel számszerű jellemzést adnak csapatuk és az ellenfél pillanatnyi eredményességéről, erősségeiről és gyengeségeiről (Sterbenz, 2007). Csátaljay (2009) szerint csak a statisztikai mutatók elemzését követően kaphat tiszta képet egy edző arról, hogy a játék mely kritikus elemeiben kell változtatni a győzelem érdekében.

A statisztikai mutatókban rejlő potenciálra a sportanalitikusok is felfigyeltek, elemzésükkel a játék törvényszerűségeit kívánják azonosítani. Ezeknek a kutatásoknak a fő fókuszja megtalálni a játék azon elemeit, amely megkülönbözteti a győztes és vesztes csapatokat. A kosárlabdában a statisztikai adatok elemzésével foglalkozó kutatások többsége nemzeti szintű felnőtt férfi és női bajnokságban, a bajnokságoknak bizonyos periódusában, vagy egymást követő szezonok során érvényesülő tendenciákat vizsgál (De Rose, 2004; García és mtsai, 2013; Gómez és mtsai, 2006; Gómez és mtsai, 2008; Ibáñez és mtsai, 2008; Ittenbach és mtsai, 1992; Navarro és mtsai, 2009; Puente és mtsai, 2015). A kutatások kisebb hányada foglalkozik kontinens tornák, olimpiák vagy nemzetközi kupasorozatok elemzésével (Cene 2018; Csátaljay és mtsai, 2009;

Leicht és mtsai, 2017; Trninić és mtsai, 2002). Ugyanakkor, nem csak felnőtt, de utánpótlás kosárlabdára vonatkozó vizsgálatokat is találunk a szakirodalomban (Ibáñez és mtsai, 2003; Ibáñez és mtsai, 2009; Lorenzo és mtsai, 2010). A fenti kutatások során azonosított központi teljesítménymutatókat az **1. táblázat** foglalja össze. A legtöbb elemzésben megjelent a védő-lepattanó, mint a győztes és vesztes csapatot diszkrimináló változó. Logikusan, a hatékony védő-lepattanózás lecsökkenti az ellenfél második esélyből szerezhető pontjainak a számát és növeli egy csapat labdabirtoklásainak számát, esélyt teremtve ezzel a pontszerzésre. A védő-lepattanók mellett a sikeres két- és hárompontos dobások, valamint a gólpaszok bizonyultak a győztes kimenet indikátorainak.

A mérkőzések elemzése során felmerült, hogy a két csapat közötti teljesítménykülönbség befolyásolja az eredmény szempontjából kulcsfontosságú mutatókat. Ezért egyes kutatásokban a mérkőzés végére kialakult pontkülönbségek alapján csoportosították a mérkőzéseket (Gómez és mtsai, 2006; Gómez és mtsai, 2008; Lorenzo és mtsai, 2010). Az említett tanulmányokban közös, hogy a végeredményben jelentkező különbségek alapján kiegyenlített és kiegyenlítetlen mérkőzéseket különböztetnek meg, de az ehhez használt ponthatárban nincs konszenzus közöttük.

A kimenetet meghatározó változókat azonban nem csak a mérkőzés egészében érdemes vizsgálni, hanem a kritikus időszakot; az utolsó negyedet kiemelve is. A kritikus időszakban a játékosok teljesítménye jelentősen romlik (Bar-Eli és Tractinsky, 2000), elsősorban a fizikai és mentális fáradtság, másodsorban külső tényezők (például: pszichológiai nyomás) hatására (Bar-Eli és Tenenbaum, 1988). Egyedül Navarro és munkatársai (2009) vizsgálták ezeket a meghatározó időszakokat; a védő-lepattanó és a sikeres büntetők számát találták a győzelmet meghatározó tényezőknek a felnőtt férfi spanyol nemzeti bajnokság szintjén.

Kutatásunk célja a kritikus időszakot figyelembe véve megállapítani a győzelmet meghatározó statisztikai mutatókat, miközben – a szakirodalomban egyedülálló módon – figyelembe vesszük a csapatok közötti pontkülönbséget.

Anyag és módszerek

Kutatásunkban a 18 csapatos férfi Euroliga 2019/2020-as szezon alapszakasza során lejátszott mérkőzéseket vizsgáltuk. A 34 fordulóból álló alapszakaszból 28-at játszottak le a SARS-Covid-19 által kialakult járványügyi helyzet miatt, így 252 mérkőzés alkotta a vizsgálati mintát, amelyeken belül az utolsó

1. táblázat. Győzelmet meghatározó statisztikai mutatók a kosárlabda mérkőzéseken
Table 1. Victory determining statistical indicators in basketball games

Statisztikai mutató	Vizsgált bajnokság (mérkőzések száma)	Tanulmányok
Védő-lepattanó	Euroliga (259)	Cene, 2018
	férfi Eb (54)	Csátaljaj és mtsai, 2009
	spanyol bajnokság alapszakasz és rájátszás (323)	García és mtsai, 2013
	spanyol női bajnokság (178),	Gómez és mtsai, 2006
	spanyol férfi bajnokság (306)	Gómez és mtsai, 2008
	U20-as VB (64)	Ibáñez és mtsai, 2003
	U20-as bajnokság (223)	Ibáñez és mtsai, 2009
	férfi - Olimpia (156)	Leicht és mtsai, 2017
	U16-os Eb (122)	Lorenzo és mtsai, 2010
	férfi spanyol bajnokság 4. negyed (306)	Navarro és mtsai, 2009
	Euroliga (36)	Trninić és mtsai, 2002
Sikeres kétpontos	Euroliga (259)	Cene, 2018
	férfi spanyol bajnokság alapszakasz és rájátszás (323)	García és mtsai, 2013
	spanyol női bajnokság (178)	Gómez és mtsai, 2006
	spanyol férfi bajnokság (306)	Gómez és mtsai, 2008
	U20-as vb (64)	Ibáñez és mtsai, 2003
	U20-as bajnokság (223)	Ibáñez és mtsai, 2009
	férfi - Olimpia (156)	Leicht és mtsai, 2017
	U16-os Eb (122)	Lorenzo és mtsai, 2010
	spanyol bajnokság 10 év (3060)	Puente és mtsai, 2015
	Euroliga (36)	Trninić és mtsai, 2002
	Sikeres hárompontos	Euroliga (259)
Férfi Eb (54)		Csataljaj és mtsai, 2009
férfi spanyol bajnokság alapszakasz és rájátszás (323)		García és mtsai, 2013
spanyol női bajnokság (178)		Gómez és mtsai, 2006
férfi - Olimpia (156)		Leicht és mtsai, 2017
spanyol bajnokság 10 év (3060)		Puente és mtsai, 2015
Euroliga (36)		Trninić és mtsai, 2002
Gólpassz	Euroliga (259)	Cene, 2018
	férfi spanyol bajnokság alapszakasz és rájátszás (323)	García és mtsai, 2013
	spanyol női bajnokság (178)	Gómez és mtsai, 2006
	spanyol férfi bajnokság (306)	Gómez és mtsai, 2008
	egymást követő férfi spanyol felnőtt szezonok (870)	Ibáñez és mtsai, 2008
	U20-as bajnokság (223)	Ibáñez és mtsai, 2009
	U16-os Eb (122)	Lorenzo és mtsai, 2010
	spanyol bajnokság 10 év (3060)	Puente és mtsai, 2015
Sikeres büntető	Férfi Eb (54)	Csataljaj és mtsai, 2009
	spanyol női bajnokság (178)	Gómez és mtsai, 2006
	spanyol férfi bajnokság 4. negyed (306)	Navarro és mtsai, 2009
	Euroliga (36)	Trninić és mtsai, 2002
Szerzett labda	Euroliga (259)	Cene, 2018
	spanyol női bajnokság (178)	Gómez és mtsai, 2006
	egymást követő férfi spanyol felnőtt szezonok (870)	Ibáñez és mtsai, 2008
	férfi - Olimpia (156)	Leicht és mtsai, 2017
Eladott labda	férfi - Olimpia (156)	Leicht és mtsai, 2017
	U16-os Eb (122)	Lorenzo és mtsai, 2010
Blokkolt dobás	egymást követő férfi spanyol felnőtt szezonok (870)	Ibáñez és mtsai, 2008

2. táblázat. A vizsgált statisztikai mutatók definíciói és képletei
Table 2. Definition and formula of statistical indicators involved

Változó	Definíció	Képletek
Támadó érték (rating)	Labdabirtoklásonként átlagosan megszerzett pontok aránya az egy labdabirtoklás során maximálisan megszerzhető pontokhoz képest.	A negyedben dobott pontok száma / labdabirtoklások száma (Kubatko és mtsai, 2007)
Védekező érték (rating)	Labdabirtoklásonként átlagosan kapható pontok aránya az egy labdabirtoklás során maximálisan kapható pontokhoz képest.	Az ellenfél által a negyedben dobott pontok száma / labdabirtoklások száma (Kubatko és mtsai, 2007)
Kétpontos dobás hatékonyság	Egy adott játékos vagy az egész csapat által értékesített kétpontos dobások százalékos aránya az összesen rádobott kétpontos dobások számához képest.	Sikeres kétpontosok / (sikeres kétpontosok + sikertelen kétpontosok) (Kubatko és mtsai, 2007)
Hárompontos dobás hatékonyság	Egy adott játékos vagy az egész csapat által értékesített hárompontos dobások százalékos aránya az összesen rádobott hárompontos dobások számához képest.	Sikeres hárompontosok / (sikeres hárompontosok + sikertelen hárompontosok) (Kubatko és mtsai, 2007)
Támadó-lepattanó arány	Egy csapat által szerzett támadó lepattanók százalékos aránya az összesen leszedett lepattanók számához képest.	Támadó lepattanók / (támadó lepattanók + védő lepattanók) (Kubatko és mtsai, 2007)
Büntető dobás hatékonyság	Egy adott játékos vagy az egész csapat által értékesített büntető dobások százalékos aránya az összesen rádobott büntető dobások számához képest.	Sikeres büntetők / (sikeres büntetők + sikertelen büntetők) (Kubatko és mtsai, 2007)
Eladott labda érték	Az összes olyan alkalom a pályán, amikor a támadó csapat elveszíti a labdát az összes labdabirtoklást figyelembe véve (kivételt képeznek ebben az esetben a dobások).	Eladott labdák száma / labdabirtoklások száma (Kubatko és mtsai, 2007)

3. táblázat. Mérkőzések csoportosítása pontkülönbségek alapján
Table 3. Grouping of games based on score difference

	Pontkülönbség	Mérkőzések száma
1. csoport	Negyed eleje kiegyenlített – negyed vége kiegyenlített	130 db
2. csoport	Negyed eleje kiegyenlített – negyed vége kiegyenlítetlen	37 db
3. csoport	Negyed eleje kiegyenlítetlen – negyed vége kiegyenlítetlen	46 db
4. csoport	Negyed eleje kiegyenlítetlen – negyed vége kiegyenlített	23 db
5. csoport	Hosszabbítás eleje kiegyenlített – hosszabbítás vége kiegyenlített	15 db

negyedet, és döntetlen esetén a hosszabbítást elemeztük. Az adatokat a Turkish Airlines Euroleague hivatalos oldaláról gyűjtöttük. Az elemzésbe bevont lehetséges győzelem indikátorok kiszámításához az alábbi statisztikai mutatókat választottuk ki csapatonként az egyes mérkőzésekből:

- sikeres és sikertelen kétpontos dobások száma
- sikeres és sikertelen hárompontos dobások száma
- sikeres és sikertelen büntető dobások száma
- védő-lepattanók száma
- támadó-lepattanók száma
- eladott labdák száma

A csapatok teljesítményének összehasonlítására napjaink legkedveltebb változóit számítottuk ki; a csapatok támadó és védő értékét, amelyek jól tükrözik a diktált tempó nagyságát és a két csapat hatékonyságát. A két érték statisztikailag redundáns információt közvetít (egy meccsen belül az egyik csapat védő értéke megegyezik az ellenfél csapat támadó értékével), így csak a védő értéket használtuk fel az

elemzésnél. Ehhez az értékhez kapcsoltuk Kubatko és mtsai (2007) által ajánlott másik négy faktort: kétpontos dobás hatékonyságot, hárompontos dobás hatékonyságot, büntető dobás hatékonyságát, támadó-lepattanó arányt. Az eladott labdák esetén, azok labdabirtokláshoz viszonyított arányát vettük figyelembe. Ennek alapjául szolgáló labdabirtoklások számát (az utolsó negyedben és a hosszabbításban) szintén Kubatko és mtsai (2007) munkája alapján számítottuk ki. Az elemzésbe bevont mutatókat, jelentésüket és kiszámítási módjukat a **2. táblázat** tartalmazza.

A mérkőzéseket öt csoportba soroltuk a két csapat között az utolsó negyed elején és végén fennálló pontkülönbség alapján (**3. táblázat**). Kiegyenlítettnek értékeltük a legfeljebb tizenkét pontnyi pontkülönbséget, az ennél nagyobb differenciát pedig kiegyenlítettnek tekintettük (Gómez és mtsai, 2006; Gómez és mtsai, 2008).

4. táblázat. A vizsgált győzelem indikátorok értékei az egyes mérkőzés csoportokban

Table 4. Winning indicators in each game group

Mérkőzés csoport	Kimenet	Védekező érték	Kétpontos hatékonyság (%)	Hárompontos hatékonyság (%)	Büntető hatékonyság (%)	Támadó lepattanó arány (%)	Eladott labda érték (%)
1. csoport	győztes	1,06 (0,25)*	56,30 (17,4)*	17,0 (10)*	77,8 (18,8)	32,0 (18,9)*	17,5 (8,8)
	vesztes	1,20 (0,26)	52,20 (20,2)	14,7 (9,5)	75,4 (24,7)	28,9 (14,4)	17,1 (9,4)
2. csoport	győztes	0,87 (0,30)*	59,50 (19,6)*	20,8 (10,5)*	77,8 (22,1)	37,6 (19,5)	17,18 (8,9)
	vesztes	1,33 (0,28)	39,90 (19,8)	13,3 (9,4)	79,7 (21,3)	24,8 (13,7)	20,6 (11,0)
3. csoport	győztes	1,09 (0,23)*	61,80 (18,2)*	17,4 (9,9)*	81,3 (25,7)	30,1 (16)	16,5 (9,1)
	vesztes	1,26 (0,26)	55,00 (14,5)	12,9 (7,6)	79,0 (24,6)	32,8 (16,2)	17,8 (9,8)
4. csoport	győztes	1,28 (0,34)*	51,94 (15,8)*	15,7 (11,4)	68,9 (13,5)	27,4 (14,3)	18,2 (8,7)
	vesztes	1,11 (0,32)	64,40 (19,5)	14,5 (11,3)	74,8 (2,5)	37,2 (16)	13,7 (8,3)
5. csoport	győztes	0,99 (0,64)	61,40 (23,9)	14,8 (10,9)	85,2 (13,7)	28,0 (26,5)	11,2 (9,3)
	vesztes	1,32 (0,39)	45,10 (24,2)	9,5 (10,7)	70,5 (25,4)	28,0 (19,7)	13,6 (9,6)

(átlag és szórás, * szignifikáns eltérés a vesztes kimenethez képes)

(mean and standard deviation, * significant difference compared to lost games)

A statisztikai elemzés R nyílt forráskódú szoftverkörnyezetben történt. Az egyes győzelem indikátorok leíró statisztikai jellemzésére átlagot és szórást alkalmaztunk. A teljesítmény indikátorok közötti kollinearitás felmérésére Pearson-féle korrelációs mátrixot alkalmaztunk a Ggally könyvtár ggpairs funkciójának segítségével. Kevert hatású binomiális regressziót használtunk a lme4 könyvtár glmer funkciójával a mérkőzések kimenetelének és a győzelem indikátorok összefüggésének vizsgálatára. A regressziós modellben a mérkőzések kimenete volt a független változó (győztes vagy vesztes), a győzelmet potenciálisan meghatározó mutatók pedig magyarázó változóként szerepeltek. A mérkőzések helyszínét (hazai vagy idegenbeli) és a csapatokat random hatásként vettük figyelembe a modellben. A modellselektiót manuálisan végeztük, a legjobban illeszkedő modellt az Akaike információs kritérium (AIC) alapján választottuk ki. A kiválasztott modellben a győzelem indikátorok együtthatóit Wald-féle Khinégyszet próbával teszteltük, amit $p < 0,05$ esetén tekintettük szignifikánsnak.

Eredmények

A vizsgált indikátorok leíró statisztikai értékei a 4. táblázatban láthatók, jelölve a győztes és vesztes kimenetek között eltérő mutatókat.

A győzelmet meghatározó mutatók vizsgálata alapján az utolsó negyed során kiegyenlített mérkőzéseknél négy faktorban szerepelt jobban a győztes csapat: védekező értékben ($\chi_{\text{Wald}}(1)=31,15$; $p < 0,001$), két- és hárompontos hatékonyságban ($\chi_{\text{Wald}}(1)=14,43$; $p < 0,001$ és $\chi_{\text{Wald}}(1)=14,53$; $p < 0,001$), valamint támadó-lepattanó arányban ($\chi_{\text{Wald}}(1)=6,8$; $p=0,009$). Amikor a kiegyenlített mérkőzés kiegyenlítettlené

vált az utolsó negyedben, akkor a győztes csapat védekező értékben ($\chi_{\text{Wald}}(1)=9,61$; $p=0,002$), illetve a két- és hárompontos hatékonyságban ($\chi_{\text{Wald}}(1)=7,77$; $p=0,005$ és $\chi_{\text{Wald}}(1)=8,43$; $p=0,004$) bizonyult jobbnak. Ha két csapat között már a negyedik negyed elején kiegyenlítettlenek voltak az erőviszonyok, és ezek kitartottak a negyed végére is, akkor a védekező értékben ($\chi_{\text{Wald}}(1)=8,89$; $p=0,003$), valamint a két- és hárompontos hatékonyságban ($\chi_{\text{Wald}}(1)=4,91$; $p=0,027$ és $\chi_{\text{Wald}}(1)=4,37$; $p=0,037$) múlta fölül a győztes csapat az ellenfelét. Ha a negyed eleji kiegyenlítettenség a játékrész végére kiegyenlítetté vált, akkor az eddigiekkel ellentétben a győztes csapat rosszabbul teljesített mind védekező értékben ($\chi_{\text{Wald}}(1)=6,45$; $p=0,011$), mind pedig kétpontos hatékonyságban ($\chi_{\text{Wald}}(1)=6,64$; $p=0,010$). Hosszabbítás esetén nem tudtunk győzelmet determináló változót megnevezni a felállított modell segítségével, mivel túl kevés mérkőzés esett ebbe a kategóriába. A pontkülönbség alapján létrehozott mérkőzés csoportokban azonosított győzelem indikátorokat az 5. táblázat foglalja össze.

Megbeszélés és következtetések

Negyven percen keresztül rendkívül nehéz szimuláltan ponterősen támadni és hatékonyan védekezni. A mérkőzéseknek vannak rendkívül fontos periódusai, amelyek meghatározhatják annak végkimenetelét, ilyen például a mérkőzés kezdete, az első félidő hátrája, vagy a végjáték. Kutatásunk során arra kerestük a választ, hogy a mérkőzések jelentős időszakai (4. negyed és hosszabbítás) alatt melyik statisztikai mutatók különböztetik meg a győztes és vesztes csapatokat, figyelembe véve a két csapat közötti erőviszonyokat.

5. táblázat. Az egyes mérkőzés csoportokban a legjobban illeszkedő modellek
Table 5. Models with the best fit in each group

Mérkőzés csoport	Változók	Végző modell AIC	Teljes modell AIC
Negyed eleje kiegyenlített – negyed vége kiegyenlített	~ védekező érték + kétpontos hatékonyság + hárompontos hatékonyság + támadó lepattanó arány	324,8	308,6
Negyed eleje kiegyenlített – negyed vége kiegyenlítettlen	~ védekező érték + kétpontos hatékonyság + hárompontos hatékonyság	29,5	27,5
Negyed eleje kiegyenlítettlen – negyed vége kiegyenlítettlen	~ védekező érték + kétpontos hatékonyság + hárompontos hatékonyság	102,0	100,6
Negyed eleje kiegyenlítettlen – negyed vége kiegyenlített	~ védekező érték + kétpontos hatékonyság	62,5	60,3
Hosszabbítás kiegyenlített	-	-	47,8

A védekező érték a rendes játékidőben véget érő mérkőzések mindegyikében meghatározó szereppel bírt. Azokon a mérkőzéseken, ahol a győztes csapat negyedik negyed eleji nagy pontkülönbsége leapadt, ott a vesztes csapat a jobb védekező értéke nyomán tudott közelebb kerülni ellenfeléhez. Látható, hogy a hatékony védekezés szükséges a pontelőny fenntartásához és növeléséhez. Az a csapat, amelyiknek védekezése fellazul, esélyt ad az ellenfélnek, hogy megközelítse vagy akár felülmúlja eredményességben.

A támadó-lepattanó arány egyedül a végig kiegyenlített negyedik negyed során bizonyult győzelem indikátornak. Ebből egyrészt arra következtethetünk, hogy a támadó-lepattanóknak nagy szerepük lehet egy szoros végjátékban, hiszen a támadó-lepattanó nemcsak, hogy több labdabirtoklási esélyt ad egy csapat számára, de ezzel együtt kosárszerzési lehetőséget vesz el az ellenféltől. Másrészt, a védekező csapatnak egy kivédekezett támadást követően újra védekeznie kell, ami fizikálisan és mentálisan is megterhelő a végjátékban. A támadó-lepattanó arány vizsgálatával közvetett módon a védő-lepattanó arányról is kapunk információt, mivel a két arány redundáns értéket képvisel. A szakirodalomban a védő-lepattanó bizonyult az egyik legfontosabb győzelem indikátornak (Csataljay és mtsai, 2009; García és mtsai, 2013; Gómez és mtsai, 2009; Navarro és mtsai, 2009; Trninić és mtsai, 2002), elemzésünk során azonban csak a kiegyenlített mérkőzéseknél játszott szerepet a lepattanó a győzelemben. A különbség legfőbb oka, hogy az említett kutatásokban a lepattanók számát vonták be a vizsgálatba, míg vizsgálatunkban az összes lepattanóhoz viszonyított arány szerepelt.

A játék alapeleme a kosárszerzés, a pontdobás, amely nélkülözhetetlen a sikerességhez. A hosszabbítás nélküli mérkőzés csoportok mindegyikében meghatározó volt az utolsó negyed két- és hárompontos dobások hatékonysága közül legalább az egyik. Ez összecseng a mérkőzés egészét vizsgáló kutatások eredményeivel, ahol a két- illetve hárompontos do-

bások jelentőségét figyelték meg (García és mtsai, 2013; Gómez és mtsai, 2006; Ibáñez és mtsai, 2009; Ibáñez és mtsai, 2003; Leicht és mtsai, 2017; Trninić és mtsai, 2002). Továbbá ezt bizonyítja egy 10 éven át tartó tanulmány, amely során a spanyol bajnokság alapszakaszait vizsgálták 2003 és 2013 között. Azok a csapatok kerültek nagyobb eséllyel a rájátszásba, akik a két- illetve hárompontos dobásokat hosszútávon stabilan, jó százalékkal értékesítették (Puente és mtsai, 2015). Ebből arra következtethetünk, hogy nem elég csak az utolsó negyedben jó százalékkal dobni, hanem a teljes mérkőzésen és a teljes szezonon keresztül eredményesen kell célozni a gyűrűt. Ugyanakkor, hiába dob jól egy csapat három negyeden keresztül, ha az utolsó játékrészben alábbhagy a hatékonyság, akkor a győzelmi esélyek lecsökkennek. A mezőnydobásokkal ellentétben a büntető dobások nem játszottak komoly szerepet egyik csoportban sem, ahogy az eladott labdák aránya sem. A büntetődobások a korábbi tanulmányokban sem jelennek meg, mint mérkőzés kimenet befolyásoló tényező. Ennek oka lehet az, hogy a büntetődobást az elit játékosok nagyon magas szinten tudják végrehajtani a mérkőzések során. Az eladott labdákkal kapcsolatban feltételezhetjük, hogy az Euroligában szereplő játékosok technikai tudásának köszönhetően a csapatok minimalizálni képesek az eladott labdák számát és az abból kapható gyorsindításokat.

A mérkőzések kritikus időszakainak elemzésére kevés figyelmet fordított a szakirodalom, így az összehasonlításra szolgáló alap is rendkívül korlátozott. Navarro (2009) kutatásában a védő-lepattanók száma és a sikeres büntetők jelentették a különbséget a győztes és vesztes csapatok között. Vizsgálatunkban támadó-lepattanó arányt vizsgáltunk csak, ami a szoros mérkőzések esetén jelent meg győzelem indikátorként, míg a büntetők értékesítése nem vált meghatározó faktorrá.

A két csapat közötti erőviszonyokat figyelembe véve Gómez (2006, 2008) több tanulmányában is

vizsgálta a kiegyenlített és kiegyenlítetlen mérkőzések győzelem indikátorait. Férfi bajnokságokban a kiegyenlített mérkőzéseken a védő-lepattanó, míg kiegyenlítetlen mérkőzéseken a védő-lepattanó mellett a sikeres kétpontosok és gólpasszok száma volt jelentős hatással. Hasonló módon vizsgálták az Euroligában lejátszott mérkőzéseket is, azzal a különbséggel, hogy a 3 csoportot hoztak létre (szoros, kiegyenlített, kiegyenlítetlen) (Cene, 2018). A szoros mérkőzések során a két- és hárompontos dobáshatékonyosság, a szerzett labdák száma és az elkövetett személyi hibák voltak a győzelem indikátorai. Kiegyenlített mérkőzések során a dobáshatékonyosság és szerzett labdák mellett a védő-lepattanó, míg a kiegyenlítetlen mérkőzéseken csak a kétpontosok és a védő-lepattanók mutattak jelentős hatást a végeredmény alakulására. Fontos kiemelni, hogy ezek a kutatások a mérkőzések egészét vizsgálták, míg jelen kutatás csak az utolsó játékrészre fókuszált. Érdekes módon vizsgálatunkban a 4. negyedben végig kiegyenlítetlen mérkőzéseken a hárompontos dobások szerepe nőtt meg, ezzel szemben Gómez kutatásában a mérkőzések során a sikeres kétpontosok jelentették a differenciát. Azoknál a negyedeknél, ahol kiegyenlített volt a játékrész eleje vagy vége, elemzésünkben is megjelent a sikeres kétpontos, mint győzelem indikátor. Kiegyenlített mérkőzések esetében egyedül a női bajnokságban talált sikeres hárompontosok mutatnak párhuzamot a vizsgálatunkban lévő végig kiegyenlített negyedik negyedekkel.

Egy mérkőzés során bármikor kerülhet egy csapat hullámvölgybe, vagy kritikus időszakba, amit egy jó ellenfél kihasználhat és a maga javára fordíthatja a mérkőzés alakulását. A mérkőzés végéhez közeledve a fáradtság következtében ezeknek a hullámvölgyeknek a veszélye megnő. Fontosnak tartjuk kiemelni, hogy szoros végjátékok esetében jól látható, hogy nem csak egy faktornak van döntő szerepe. Vizsgálatunk eredményeiből arra következtethetünk, hogy a végjáték során különösen nagy jelentőséggel bírnak a támadó-lepattanók. Egy csapat tehát akkor lesz sikeres a végjátékban, különösen egyenlő erőviszonyoknál, ha sikertelen első szándékú kísérletet követően törekszik a második esély kialakítására (és értékesítésére), védekezésben pedig nagy figyelmet fordít a kizárásokra és a védő-lepattanók hatékony megszerzésére. Meggyőződésünk, hogy az eredményes támadást, csak jó védekezés indukálhatja. A mezőnykosarak hatékonysága a kardinális időszakban felértékelődik. A romló dobóforma a fizikai fáradás és a mentális fáradás okozta rossz döntéshozatal (például: dobóhelyzetek téves megítélésének) eredménye. Az edzőnek a dobáshatékonyosság maximalizálására kell törekednie, akár folyamatos rotáció, akár taktikai utasítások segítsé-

gével. Továbbá érdemes lehet a csapatoknak modellezni edzéseken a végjátékok során fellépő fáradtságot, hiszen a mérkőzés végéhez közeledve elengedhetetlen az, hogy a játékosok kimerült állapotban is jó döntést tudjanak hozni és hatékonyan tudják értékesíteni a mezőnykosár és a büntető kísérleteket egyaránt.

Felhasznált irodalom

- Bar-Eli, M., Tenenbaum, G. (1988): The interaction of individual psychological crisis and time phases in basketball. *Perceptual and Motor Skills*, **66**: 2. 523-530.
- Bar-Eli, M., Tractinsky, N. (2000): Criticality of game situations and decision making in basketball: An application of performance crisis perspective. *Psychology of Sport and Exercise*, **1**: 1. 27-39.
- Cene, E. (2018): What is the difference between a winning and a losing team: insights from the Euroleague basketball, **18**: 1. 55-68.
- Csátaljay, G., O'Donoghue, P., Hughes, M., Dancs, H. (2009): Performance indicators that distinguish winning and losing teams in basketball. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, **9**: 1. 60-66.
- De Rose, D. (2004): Statistical analysis of basketball performance indicators according to home/away games and winning and losing teams. *Journal of Human Movement Studies*, **47**: 4. 327-336.
- García, J., Ibáñez, S.J., De Santos, R.M., Leite, N., Sampaio, J. (2013): Identifying basketball performance indicators in regular season and playoff games. *Journal of Human Kinetics*, **36**: 1. 161-168.
- Gómez, M.A., Lorenzo, A., Sampaio, J., Ibáñez, S.J. (2006): Differences in game-related statistics between winning and losing teams in women's basketball. *Journal of Human Movement Studies*, **51**: 5. 357-369.
- Gómez, M.A., Lorenzo, A., Sampaio, J., Ibáñez, S.J., Ortega, E. (2008): Game-related statistics that discriminated winning and losing teams from the Spanish Men's Professional Basketball Teams. *Collegium Antropologicum*, **32**: 2. 451-456.
- Ibáñez, S.J., Sampaio, J., Sáenz-López, P., Giménez, J., Janeira, M.A. (2003): Game statistics discriminating the final outcome of junior world basketball championship matches (Portugal 1999). *Journal of Human Movement Studies*, **45**: 1. 1-19.
- Ibáñez, S.J., Sampaio, J., Feu, S., Lorenzo, A., Gómez, M.A., Ortega, E. (2008): Basketball game-related statistics that discriminate between teams' season-long success. *European Journal of Sport Science*, **8**: 6. 369-372.

- Ibáñez, S.J., García, J., Feu, S., Lorenzo, A., Sampaio, J. (2009): Effects of consecutive basketball games on the game-related statistics that discriminate winner and losing teams. *Journal of Sports Science and Medicine*, **8**: 458-462.
- Ittenbach, R.F., Kloos, T., Etheridge, J.D. (1992): Teamperformance and national polls: The 1990-91 NCAA Division 1 basketball season. *Perceptual and Motor Skills*, **74**: 707-710.
- Kubatko, J., Oliver, D., Pelton, K., Rosenbaum, D.T. (2007): A starting point for analyzing basketball statistics. *Journal of Quantitative Analysis in Sports*, **3**: 3.
- Laird, P., Waters, L. (2017): Eyewitness recollection of sport coaches. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, **8**: 1. 76-84.
- Leicht, A.S., Gómez, M.A., Woods, C.T. (2017): Explaining match outcome during the men's basketball tournament at the olympic games. *Journal of Sports Science and Medicine*, **16**: 4. 468-473.
- Lorenzo, A., Gómez, M.A., Ortega, E., Ibáñez, S.J., Sampaio, J. (2010): Game related statistics which discriminate between winning and losing under-16 male basketball games. *Journal of Sports Science and Medicine*, **9**: 4. 664-668.
- Navarro, R.M., Lorenzo, A., Gómez, M.A., Sampaio, J. (2009): Analysis of critical moments in the league ACB 2007-08. *Revista de Psicología Del Deporte*, **18**: (Suppl.) 391-395.
- Puente, C., Del Coso, J., Salinero, J Juan., Abián-Vicén, J. (2015): Basketball performance indicators during the ACB regular season from 2003 to 2013. *International Journal of Performance Analysis in Sport*, **15**: 3. 935-948.
- Sterbenz T. (2007): Teljesítményértékelés a professzionális kosárlabdában. *Vezetéstudomány*, **38**: 1. 35-41.
- Trninić, S., Dizdar, D., Lukšić, E. (2002): Differences between winning and defeated top quality basketball teams in final tournaments of European club championship. *Collegium Antropologicum*, **26**: 2. 521-531.

Könyvismertető

Az „RG mindörökké” című sportéletrajzi könyv egy élsportoló – 18 éven keresztül átélt – tapasztalatait mutatja be, amely segíthet, egyúttal irányt mutathat a fiatal sportpalántáknak céljaik eléréséhez. A 230 oldalas kötet főként motivációs szempontból közelíti meg a sportban használatos pedagógiai, pszichológiai és szociológiai kérdéseket, nézeteket, amelyek mind sportolóknak, mind edzőknek és szülőknek egyaránt hasznos útmutatásul szolgálhat.



A magánkiadás a könyv szerzőjétől (Wehovszky Vivientől) vásárolható meg 3490,- forintért.

Elérhetőség:

E-mail: wehovivi@gmail.com

Telefonszám: +36 20 808 0105