

Bevezetés

„A legfontosabb dolog az olimpiai játékokban nem a győzelem, hanem a részvétel, hasonlóan az élethez: nem a diadal, az igyekezet a fontosabb. A legalapvetőbb dolog nem az, hogy legyőzd társaid, hanem, hogy küzdj jól.” Az idézet Pierre de Coubertin-től származik, ami az olimpiai mozgalom mottójának tekinthető. Ez a két mondat tökéletesen mutatja az él- és versenysport egyik szegmensét. Igen, az olimpián való részvétel hatalmas teljesítmény minden sportolónak, hiszen több éves kemény munka és sok áldozatvállalás áll mögötte, nem is beszélve társadalmunk elismertségéről. Ugyanakkor, elvárásként jelenik meg az, hogy mindenki a tőle elvárható maximumot nyújtsa.

Ez a nyomasztó elvárás, bizonyítási kényszer sok esetben – elítélendően - a kétségbeeséssel karöltve arra készíten egyes sportolókat, hogy akár doppingszerek segítségével érjenek el kedvezőbb eredményeket. Úgy gondolom, hogy a győzelemre való törekvés az élsport igazi jellege, és ilyenkor esetenként háttérbe szorulhatnak az idézetben említettek. Hiszen tudjuk, a szponzoroknak is az a fontos, hogy elmondhassák magukról: egy győztest támogattak. Ám tudjuk, csak egyetlen győztes lehet! Ez a jelenség a fiatal olimpiai sportágnak számító triatlon esetében sincs másként. A versenyek egyre kiélezettebbek, néha egészen kis különbség dönt a helyezések között. Kutatásomat a londoni olimpián történtek befolyásolták, mivel mindkét nemnél meglepő eredmények születtek. Az olimpia után felmerült bennem a kérdés, vajon az elmúlt négy játékon megfigyelhető-e az összidőket illetve a futóidőket tekintve egyfajta fejlődés? Található-e összefüggés a futóidők és az összidők között? Vajon mindkét nemnél megfigyelhető javulás az időkben?

Az olimpiai távú triatlon tárgyalásakor fontos megemlíteni, a kerékpáron történő bolyozás fogalmát. Léteznek versenyek (ezek többnyire amatőröknek rendezettek), ahol létezik bolyozást tiltó szabály, ekkor a versenybíróság dönt a „követési távolságról”. Természetesen ez az elit (azaz a vizsgált) versenyeken nem betartható, így ezeken a

versenyeken mindenhol engedélyezik. Erre vonatkozóan kutatások bizonyították kerékpározás során, ugyanannál a sebességnél, a szélárnyékban haladó 30 % energiát takarít meg, mint előtte haladó társa. Az úszás során – hasonló logikát követve - körülbelül 20 %-kal kevesebb energiát használ fel, mint előtte haladó ellenfele. Szerintem kijelenthető, hogy az olimpiai távú triatlon versenyeken, a sikeres szereplés kulcsa a számok során a helyezkedés. Bently et al. (2002.) arra a konklúzióra jutott, hogy az első két szám során az energia leadás minimalizálása (lábvízen való úszás, illetve bolyozás kerékpáron) magával hoz egy számottevően jobb futóteljesítményt. Érdekességképp megemlítendő, hogy Peeling et al. (2005.) kimutatta, hogy a maximális intenzitás 90-95 % vagy akár 80-85 %-án teljesített úszásnak szignifikáns hatása van az összigidőre nézve.

Kutatásomhoz hasonlóan Fröhlich (2008.) is több verseny eredményeit hasonlította össze. 2004 és 2007 közötti világbajnokságokról származó férfi versenyzők adatait vizsgálta. Arra jutott, hogy a versenyszámokat nézve a futásnak van a legnagyobb kapcsolata az összigidőre nézve, sőt az első húsz helyezettnél ez a korreláció még erősebb volt. A versenyzők helyezését az úszás és a kerékpározás után kevés előrejelzője van a későbbi helyezésre nézve. Úgy gondolom, hogy vizsgálatomból további következtetések is levonhatók, hiszen az olimpián való jó szereplés fontos jelentőséggel bír bármely sportágban, mely tekinthető egyfajta indikátornak a fejlődések érdekében.

Fő rész

Ahhoz, hogy teljesebb képet kaphassunk napjaink triatlonjáról, fontos, hogy tisztában legyünk pár, a sportágat meghatározó eseménnyel, kialakulásának, élsporttá, olimpiai számmá válásának körülményeiről. Az első hivatalos versenyét a hetvenes évek végén rendezték meg, ám a nemzetközi szövetség (ITU) csak 1989-ben alakult meg. A szövetségnek fontos feladatai akadtak, ugyanis alapvető szabályokat (versenyekről, korosztályokról, stb...) kellett hozniuk.

Korán felismerték, hogy amennyiben a triatlon az olimpiai mozgalom részesévé válhatna, sok eddig kiaknázatlan lehetőség kerülhetne előtérbe. Egyszóval, legfontosabb célkitűzésének a sportág olimpián való szereplését tűzték ki. A NOB 1994-ben, a párizsi kongresszuson döntött a 2000-es Sydney-ben megrendezésre kerülő olimpián való debütálásról. A bemutatkozás várakozáson felüli volt, valószínűleg TV nézők milliói kaptak kedvet a triatlonhoz, és ismerték meg ezt a teljes embert kívánó sportágot. A média egyre inkább kezdett felfigyelni a sportágra, ezzel párhuzamosan a szponzorok érdeklődése is nőtt. Ez a felfokozott figyelem segített abban, hogy biztos – élsportokra jellemző - támogatói háttér alakuljon ki. Voltaképp, ami könnyebbség az nehézség is egyben, hiszen a sportolónak hatalmas elvárásoknak kell ennek okán megfelelniük, mind klubjuk, mind támogatóik felé. Egyre több pénzdíjas verseny jelent meg, valamint az ITU is kialakított egy jól működő versenyrendszert, ami lehetővé tette, hogy évente a szerzett pontok alapján rangsorolják a versenyzőket. Következésképp, hosszú út állt a triatlon előtt, míg felkerülhetett az olimpiai játékok műsorára. De ugyanakkor, követendő példaként is állhat ez a fejlődés minden új, kevésbé ismert sportág számára.

Kutatásomat a nyári olimpiai játékokon lebonyolított triatlon versenyek inspirálták. A nőknél a rendkívül szoros befutó okozott meglepetést, ahol a célfotó alapján döntött a versenybíróóság az aranyérem sorsáról, egy közel két órás verseny után. A férfiaknál pedig az aranyérmes brit Alistair Brownlee futóideje kápráztatott el mindenkit. A brit eredménye 29:07 lett, mely csupán csak másfél perccel rosszabb idő honfitársáénál, az olimpiai bajnok Mohamed Farah pályán futott eredményétől.

A triatlon, a szakirodalmat tekintve, mint új sportág jelent meg az évek alatt, hiszen a három alapsportágot kellett teljesen új megvilágításba helyezni, új edzésmódszerek

kidolgozására volt szükség. Az alapsportágakból származó sporteszközök időközben átalakultak, elvégre egy kicsit más funkciókat is el kellett látniuk.¹

Azt gondolhatnánk, hogy ideális triatlonista az, aki gyorsabban úszik, kerékpározik és fut, valamint gyorsabban vált a számok között (depózik), mint társai. Azonban, mint sportágban élő, tudom, hogy ez a kijelentés nem feltétlenül igaz. Sőt azt szokták mondani, hogy a triatlon a futásnál kezdődik. A hazai szakirodalmat tanulmányozva nem találtam ezzel foglalkozó kutatást, ellenben több külföldi szakembert is foglalkoztatott már a téma. Fontos megjegyezni, hogy az irodalomban kizárólag olimpiai távval foglalkozó tanulmányokat vizsgáltam, hiszen a kutatások eredményei teljesen mást hozhatnak a hosszabb, illetve a rövidebb távokon. Ezeken kívül csak élsportolók bevonásával készített tanulmányokat vettem alapul. Megemlíteném még, hogy az olimpiákon az ITU szabálykönyvében foglaltak szerint lett kijelölve a pálya, tehát a teljesítendő táv 1500 m úszás, 40 km kerékpározás és 10 km futás volt. A pályák adottságaival (körök száma, domborzati viszonyok) és az uralkodó körülményekkel (víz és levegő hőmérséklete, szél, páratartalom) nem foglalkozott egyik kutatás sem, hiszen az adatokat csak statisztikailag vizsgálták.

Fröhlich (2008.) a 2007-es világbajnokságon elért eredményeket vizsgálta, melyben arra volt kíváncsi, hogy melyik számnak van szignifikáns előrejelzése a végeredményre nézve. Junior, U23 és elit versenyzők eredményeit elemezte, első húsz helyezettet. Mindhárom korosztályban jelentős összefüggést talált a futóidő és a végeredmény között.

Vleck (2006.) a 2002-es lausanne-i világkupát vizsgálta, 24 elit férfi bevonásával. Ő is mérvadó összefüggést ($r=0,86$; $p<0,01$) talált a végső helyezés és a futóteljesítmény között. Továbbá arra a következtetésre is jutott, hogy a gyengébb úszók szignifikánsan gyorsabban teljesítik a kerékpáros táv első húsz kilométerét.² Vizsgálatai során azonban nem talált

¹ Alkalmazkodni kellett az úszószemüvegeknek például a nyílt vízhez, ahol a fényviszonyok miatt sötétebb lencsére lehet szükség, vagy a futócipőknek is könnyebben-gyorsabban felhúzzhatóvá kellett válniuk.

² Például azért, hogy utolérjék az előttük haladó bolyt, és felzárkózhassanak mögéjük.

kapcsolatot a futó- és a kerékpár teljesítmény között. Fröhlich-hel ellentétben, Vleck szerint a futás mellett az úszásnak is nagyobb szerepe van a végső végeredményre nézve, mint a kerékpározásnak. Ugyanakkor egy másik kutatásában arra jutott - habár véleménye szerint további megerősítések szükségesek e témában -, hogy a nőknél egy jobb úszó, valamint átlagon felüli kerékpáros teljesítmény birtokában, az ellenfelekhez képest nagyobb előnnyel kezdheti meg az utolsó számot, mintha ez hasonló esetben történne a férfiaknál.

Anyag és módszer

A triatlon Sydney olimpia óta van az olimpiák műsorán. Így értelemszerűen kutatásomban az elmúlt olimpiákat (Sydney, Athén, Peking, London) vizsgáltam fejlődési tendenciákat keresve, valamint, hogy megállapítsam, létezik-e kapcsolat a futó, és az elért összidők között. A vizsgálati személyeknek mindkét nemnél az első három helyezettet elért sportolókat tekintettem. Az ő futó, valamint összidejüket³ vettem alapul minden versenyen. Az eredmények a nemzetközi szövetség honlapján (<http://www.triathlon.org>) voltak elérhetőek. Az egyes eredményeket csoportoknak tekintettem, a csoportok közötti különbségek összehasonlítására varianciaanalízist (ANOVA) alkalmaztam. Mind a futó, és összidők eredményeivel így tettem. A szignifikancia szintet 0,05-ben határoztam meg. A futó és összidő kapcsolatának megállapítására Pearson-féle korrelációs analízist használtam. Az analízis a változók közötti lineáris kapcsolat szorosságának és irányának leírására szolgál. A vizsgálatokhoz SPSS Programot használtam.

³ Összidő: úszó-, kerékpár-, és futóidő, plusz a sportágak közötti váltások, azaz a két depóidő.

Eredmények

Összidők

Az összidőket tekintve az elmúlt olimpiákon a férfiaknál szignifikáns különbség található az egyes eredmények között ($p=0,01$). Tehát, a diagramból világosan látszik, hogy az idők, ha nem is egyenletesen csökkentek, de a fejlődési tendencia ténnyen érhető. Azonban a nők adatairól ez nem mondható el ($p=0,05$) itt nem volt számottevő a különbség az eredmények között.

Futóidők

A futóidőket elemezve mindkét nemnél beigazolódott a hipotézisem ($p=0,01$) hiszen, szignifikáns különbség van a kapott eredmények között. Itt egyértelműen látszik a fejlődő tendencia.

Futó-összidő kapcsolata

A férfiaknál a kapott korrelációs koefficiens ($r=0,943$) alapján a kapcsolat erősnek mondható. Ez azt jelenti, hogy ugyan nem vizsgáltam az úszó vagy a kerékpáros időket, de deduktív logikai kapcsolat révén egyértelmű. Mivel a futóidők csökkentek (a premisszák igazak), így konklúzióként levonható, hogy az összidők is csökkentek. A nőknél ($r=0,589$) nem találtam szoros kapcsolatot az összidő és a futóidők között (lásd 1. táblázat).

Összegezve tehát a fentiekből kiderült, hogy mindkét nemnél jelentős csökkenést mutatnak a futóidők az olimpiákon. Az, hogy csak a férfiaknál található szoros kapcsolat a futóidő és az összidő között, szerintem azzal magyarázható, hogy sűrűbb és nagyobb a mezőny, emiatt rendkívül kiélezett küzdelem folyik a végső helyezésekért. A nők esetében is előfordult ilyen minimális különbségű végeredmény (pl Londonban), de ez nem mondható el általánosan a végső helyezetttek tekintetében.

Összehasonlítva az egyes olimpiákon az első és az utolsó helyezett közötti különbségeket percben - a futóidők és az összidők vizsgálata során mindkét nemnél - arra a következtetésre jutottam, hogy az első és az utolsó helyezett közötti idő is csökkenést mutat mind a futó, mind az összidők tekintetében (lásd 3. táblázat). Ez a megállapítás további tudományos kutatást vet fel, ugyanakkor látszik: nem csak az első helyezettek idői javultak az évek során, hanem a teljes olimpiai mezőnyé is!

Hasonló összehasonlítást végeztem a legjobb futóidőkkel is (lásd 2. táblázat). Kíváncsi voltam a legjobb három futóidőt teljesítő végző helyezéseire. Kutatásomat, tudományosan is megerősítik a táblázatban feltüntetett eredmények a férfiaknál, miszerint erős a kapcsolat a futóteljesítmény és a végző helyezés között⁴. A nőknél ez a kapcsolat számszerűen nem bizonyítható. Szemléltetésként, az 1. és a 2. diagramon látható az első helyezettek futóidője, mindkét nemnél.

Következtetés

Kutatásom legfontosabb következtetése egyértelműen azt utolsó versenyszám, a futás időinek fejlődése az olimpiákon. Eredményeim alátámasztják Fröhlich (2008.) eredményeit, miszerint a jó szereplés kulcsa az olimpiai távú triatlon versenyeken a futás. Azonban a nőknél ugyan ez nem mondható el. A férfiaknál sokkal sűrűbb és nagyobb a mezőny, mint a nőknél, az összidők tekintetében sokkal kisebb a végeredmények közötti különbség. A részeredményeket vizsgálva úgy vélem, hogy az végeredményt sokkal hangsúlyosabban befolyásolja a futóteljesítmény. Általános jelenségnek tekinthető például a férfiaknál, hogy szinte egyszerre fejezik be az úszást. Legtöbbször két percen belül az összes versenyző teljesítette az első számot, ellenben Pekingben az olimpián ez csupán csak egy perc volt. A nőknek zömmel három, három és fél percre volt szükség ehhez. A versenyeken a

⁴ Az athéni eredmény meglepőnek tűnik, de jobban megnézve az eredményeket, látszik, hogy a dobogósok az átlagnál jobb kerékpáros idővel rendelkeztek.

kerékpározás során több nagy boly alakul ki, ekkor jut a taktika fontos szerephez. Hiszen a rosszabb futóknak meg kell próbálniuk „elszökni” a bolytól, hogy akkora előnnyel kezdhessék meg a futást, hogy a jobb futók ne ériék utol őket. Ugyanakkor erre világversenyeken csupán párszor volt precedens. Nem szabad figyelmen kívül hagyni azonban azt a tényt, hogy a különböző olimpiákon teljesen más körülmények uralkodtak, például az athéni kerékpáros pálya rendkívül dombos volt. Így tehát a versenyzőknek tisztában kell lenni képességeikkel és a pálya adottságait sem hagyhatják figyelmen kívül. A végeredmény tekintetében nagy jelentősége van annak, hogy helyesen építették-e fel a sportolók a taktikájukat, kihasználva saját képességeiket, adottságaikat.

A futóteljesítmény javítása érdekében Millet (2002.) a kerékpározás és futás edzés-kombinációját javasolja. Tanácsát azóta több versenyző is megfogadta, hiszen egyre több helyen olvasni az edzéstervekben kerékpár-futás kombinációjú edzéseket. Másik javaslata szerint az edzésekbe építendő sprint, gyorsító jellegű futások nagyon fontosak. Ez teljesen logikus és szükséges, hiszen a verseny alatt többször alakul ki olyan helyzet, amikor iramot kell váltani a táv vége felé, vagy az utolsó métereken, így gyakorlatilag a célegyenesben kell megújulnia a versenyzőnek.

Landers et al., (2008.) megvizsgálta a versenyzés és az edzéssel töltött idő százalékos arányát az egyes versenyszámoknál. Általában a versenyidő százalékosan kifejezve: úszás – 15 %, kerékpár – 55 %, futás – 29 %, a depóidő kevesebb, mint 1 %-ot tesz ki. A sportágak edzéssel töltött átlagos megoszlása %-ban: 7-72-21. Következésképp azt ajánlja, hogy a két sportág rovására ugyan, de nagyobb hangsúlyt kellene a futásra fektetni az edzésidőt illetően.

Irodalomjegyzék

C.R. Abbiss, M.J. Quod, D.T. Martin, K.J. Netto, K. Nosaka, H. Lee, et al.
Dynamic pacing strategies during the cycle phase of an Ironman triathlon.
Medicine and Science and Sports and Exercise. 2006, **38**(4): 726-734.

J. Brisswalter, C. Hausswirth. Consequences of drafting on human locomotion: benefits on sports performance. *International Journal of Sports Physiology and Performance*. 2008, **3**(1): 3-15.

M. Fröhlich, M. Klein, A. Pieter, E. Emrich, J. Gießing. Consequences of the Three Disciplines on the Overall Result in Olympic-distance Triathlon. *International Journal of Sport Science and Engineering*. 2008, **4**: 204-210

G.J. Landers, B.A. Blanksby, T.R. Ackland, R. Monson. Swim positioning and its influence on triathlon outcome. *International Journal of Exercise Science*. 2008, **1**(3): 96-105.

G.P. Millet, R.B. Candau, B. Barbier, T. Busso, J.D. Rouillon, J.C. Chatard. Modelling the transfer of training effects on performance in elite triathletes. *International Journal of Sports Medicine*. 2002, **23**: 55-63.

G.P. Millet, V.E. Vleck. Physiological and biomechanical adaptations to the cycle to run transition in Olympic triathlon: review and practical recommendations for training. *British Journal of Sports Medicine*. 2000, **34**: 384-390.
International Journal of Exercise Science. 2008, **1**(3): 96-105.

V.E. Vleck, D. J. Bentley, G. P. Millet, A. Bürgi. Pacing during an elite Olympic distance triathlon: Comparison between male and female competitors. *Journal of Science and Medicine in Sport*. 2008. **11**: 424-432

V.E. Vleck, A. Brügi, D.J. Bentley. The consequences of swim, cycle, and run performance on overall result in elite Olympic distance triathlon. *International Journal of Sports Medicine*. 2006, **27**: 43-48.

Internetes forrás:

<http://www.triathlon.org/>

nem	ANOVA (p)		Pearson-korreláció (r)
	futóidő	összidő	
férfi	0,01	0,01	0,943
nő	0,05	0,01	0,589

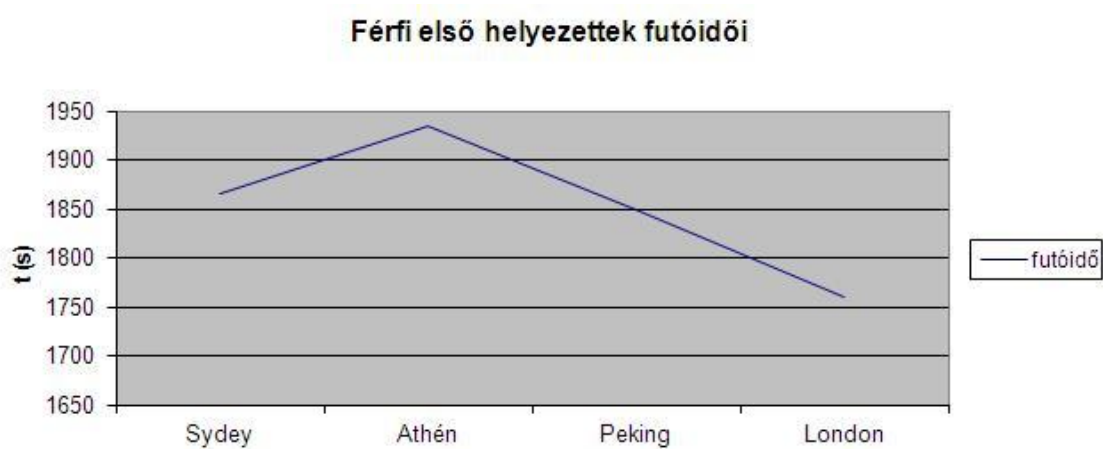
1. táblázat. Kutatás eredményeinek összefoglalás

	Sydney	Athén	Peking	London
férfi	1., 2., 3.,	9., 4., 10.	1., 2., 3.,	1., 2., 3.,
nő	15., 1., 2.,	1., 5., 6.,	1., 2., 14.,	1., 2., 3.,

2. táblázat. A legjobb futóidőket teljesítők végső helyezései

nem		Sydney	Athén	Peking	London
férfi	futóidő	11	8	8	6
	összidő	12	14	8	8
nő	futóidő	9	10	9	6
	összidő	16	18	12	13

3. táblázat. Az első és utolsó helyezett között eltelt idő, percben



1. diagram. Férfi első helyezettek futóidői



2. diagram. Női első helyezettek futóidői