

ATLÉTIKA

OLVASOTEREM

A TARTALOMBÓL :

Az 1978. évi prágai EB tapasztalatai és
a közép-, hosszútávfutásban és
a gyaloglásban

Gondolatok a serdülő B korosztályról

Mit kell tudni az erőről ?

Az aerob és anaerob képességek meghatározása
laboratóriumban és pályán

Minden idők 10 legjobb eredménye

Középfoku oktatási intézmények országos
atlétikai bajnokai 1922 - 1977.

A képmagnó, mint modern edzés módszertani
eszköz

1979/6

telitalálat= nagy nyeremény



ATLÉTIKA

XXIII. ÉVF. 6.SZÁM

A MAGYAR ATLÉTIKAI SZÖVETSÉG LAPJA

1979. JÚNIUS

Szerkesztette: FARKAS PÁL

Kiadja a Sportpropaganda Vállalat. – Felelős kiadó: Szebeni István igazgató. – Készült a Sportpropaganda V. Sokszorosító Üzemében, 1143 Budapest, Dózsa György út 1–3. Műszaki vezető: Tihanyi Sándor. – Az előállítás ideje: 1979. jún. – Terjeszti a Magyar Posta.

Az 1978. évi prágai EB tapasztalatai

a közép-, hosszútávfutásban és a gyaloglásban

I. Általános tapasztalatok

Több kollégámmal együtt a Testnevelési Főiskola megbízásából vettünk részt az EB-n. Munkánkat szakok szerint megosztottuk. Jómagam a közép-, hosszútávfutást és a gyalogló versenyszámokat figyeltem meg részletesebben, illetve elemeztem a tapasztalatokat. Szervezési nehézségek miatt csak a versenyek kezdetére érkeztem a helyszínre és így a versenyzők verseny előtti edzőmunkáját nem láthattam.

Abban a szerencsés helyzetben vagyok, hogy az 1974-es római EB-t is megtekinthettem és így alkalmam nyílt összehasonlításokra, az időközben bekövetkezett változások, tendenciák elemzésére.

A versenyeket a Rosiczky stadionban rendezték, amelyet erre az alkalomra a legkorszerűbb berendezésekkel látták el. Igen gondosan és szakszerűen jelölték ki a gyalogló és maratoni versenypályát. A tájékoztatás, az eredményközlés tökéletes, a rendezés kiváló és szakszerű volt, az országúti versenyszámokat is figyelembe véve.

Az időjárás – két naptól eltekintve – hűvös, szeles volt, ami a közép-, hosszútávfutók és gyaloglók számára inkább előnynek, mint hátránynak volt tekinthető. A versenyzőkkel és a hivatalosan kiküldött edzőkkel nehezen lehetett kapcsolatot teremteni, csak a nézőtérren volt szabadabb mozgási lehetőség. Az edzéslehetőségek jók voltak. A szálláshely, az edző- és versenypálya szinte egy helyen volt.

Az EB általános színvonala, a kedvezőtlen időjárás ellenére, igen magas volt. Az európai atlétika tartja vezető helyét a világban.

Az olimpiász félidejében, az EB-n is, látható volt, hogy egyes országok, amelyek eddig kevésbé "figyeltek oda" az atlétikára, komoly erőfeszítéseket tesznek, minden lehetőséget kihasználnak, hogy fejlődőképes versenyzőik számára versenylehetőséget biztosítsanak. Bebizonyosodott az is, hogy a nagy atléta nemzetek és a középmezőny között tovább csökkennek a távolságok.

A versenyprogram és az időrend összeállítása sokkal szerencsésebben sikerült, mint Rómában.

II. Formaidőzítés

Igen sok versenyző az EB-n érte el legjobb teljesítményét, tehát formaidőzítése jól sikerült. Összehasonlítottam az egyes országokat abból a szempontból is, hogy hány versenyzőjük érte el az EB-n eddigi, vagy ez évi legjobb eredményét az 1–8. helyezettek közül.

Az 1. táblázatban versenyszámonként és országonként láthatjuk az egyéni csúcstól elért versenyzők számát.

Ezen összesítés alapján elmondható, hogy a formaidőzítést figyelembe véve, a távfutó és gyalogló versenyszámokban a Szovjetunió, Olaszország és Románia tűnt ki. A nagy futónemzetek közül az NDK, Anglia kissé visszaesett, feltűnő a finnek és a svédek gyengébb formaidőzítése.

III. Az erőviszonyok alakulása

Az 2. táblázatban láthatjuk, hogyan változtak az erőviszonyok. A jobb megítélés érdekében az 1–8. helyezések számát vettem figyelembe az összehasonlításnál. A táblázatban feltüntettem a római és a prágai EB-n elért pontszámokat és dobogós helyezéseket, továbbá azt, hogy az egyes országok hány versenyzővel vettek részt.

A Szovjetunió Prágában visszaszerezte Rómában elvesztett hegemoniáját, s bajnokságainak száma jelentősen emelkedett. Pontjainak száma majdnem kétszeresére nőtt. A versenyzői létszám tekintetében is első helyen áll, de ez a szám kevésnek mondható, ugyanis elfogadható követelménynek tekinthetjük azt, ha egy főre 3 szerzett pontot számítunk /VI. hely átlagban/.

1. táblázat

Egyéni csúcst elérte 1-8. helyezett versenyzők száma országoként

	800 m	1500 m	5000 m	10000 m	3000 m ak./sik	maratoni	20 km gyal.	50 km gyal.	Összesen
Férfiak									
Anglia	1			1					2
Szovjetunió	2		1	1		2			6
Finnország			1		1				2
Spanyolország							1	1	2
Olaszország				1		1	2	2	6
Irország		1							1
Franciaország		1							1
Hollandia				1					1
Románia				1	1	1			3
Norvégia				1					1
NDK	1					2	1	1	5
NSZK					2				2
Nők									
Szovjetunió	3	2			1				6
Románia	1	1			1				3
Svájc		1			1				2
Anglia					1				1
Bulgária	1	1							2
NDK	1								1
Olaszország		1							1

2. táblázat

Az országok sorrendje közép- és hosszútávfutásban,
valamint gyaloglásban az 1-8. helyezés alapján

	Prága				Róma			
	Versenyzők száma	Sorrend	Pont	1. 2. 3. helyezés	Pont	1. 2. 3. helyezés		
Szovjetunió	27	1.	123.5	4 4 4	63	1 2 1		
NDK	18	2.	45	2	77	4 4 1		
Anglia	25	3.	41	1 1 2	53	2 2 1		
Románia	9	4.	37	- 2 -	18	- - 1		
Olaszország	10	5.	21	1 1 -	30	- - 1		
Finnország	8	6.	22	1 - 1	26	1 - 2		
NSZK	15	7.	18	- - -	29	- 1 1		
Lengyelország	7	8.	15	1 - -	22	1 - -		
Spanyolország	7	9.	13	1 - -	3	- - -		
Irország	8	10.	12	- 1 -	1	- - -		
Bulgária X	3	11.	11	- - 1	16	1 1 -		
Norvégia	8	12.	11	- - 1	12	- - 1		
Svájc	5	13.	10.5	- - 1	5	- - -		
Belgium	11	14.	6	- - 1	10	- - 1		
Franciaország	13	15.	4	- - -	6	- - -		
Hollandia	9	16.	3	- - -	10	- - -		
Jugoszlávia	2	17.	2	- - -	9	1 - -		
Csehszlovákia	3	18.	2	- - -	2	- - -		

X = Bulgária eggyel több 4. helyezéssel előzi meg Norvégiát

MEGJEGYZÉS: Prágában 18, Rómában 21 ország szerzett pontot. Svédország, Dánia és Magyarország Rómában szerzett pontot, Prágában nem. A prágai EB-n részt vett még:

Luxemburg	/5 fő/	Lichtenstein	/2 fő/
Görögország	/4 fő/	Ausztria	/2 fő/
Törökország	/4 fő/	Izland	/1 fő/
Portugália	/4 fő/	Gibraltár	/1 fő/

Az NDK erősen visszaesett /a pontok és az érmekek számában egyaránt kevesebbet ért el/. A versenyzők száma szintén alacsonynak tekinthető.

Anglia az EB-ken mindig jól szerepelt /jobban, mint egyéb világversenyeken/. Nagylétszámmal /25 fő/ vettek részt Prágában, de közép-, hosszútávfutásban és gyaloglásban kevesebb pontot szereztek, mint az előző EB-n.

Jól szerepelt Románia, bár bajnokságot nem nyert, de mind női, mind pedig férfi vonalon sok helyezést értek el. Olaszország is kevés versenyzővel vett részt, s nagyot lépett

előre az értékesebb teljesítményekben. Finnország tartja teljesítményét. Az NSZK erősen visszaesett, ugyisintén Lengyelország is. Spanyolország különösen gyaloglásban sokat fejlődött.

Feltűnő volt, hogy Svédország nem szerzett pontot. /Azóta 30 svéd távfutó edz a világ különféle országaiban, hogy megfelelő éghajlati viszonyok között készüljön az idényre./

A mezőnyök általában kicserélődtek, csak kevés olyan versenyző volt, aki Rómában, az olimpián és Prágában is szerepelt. Az idősebb versenyzők mellett egészen fiatal, szinte "ismeretlen" atléták is indultak és kiváló csúcsokat futottak.

Kik voltak azok a versenyzők, akik már a római EB-n és az olimpián is az 1-8. helyezettek között szerepeltek?

A sor elején talán a brit Ovetet említhetjük, aki Rómában 2., az olimpián 5., Prágában 2. volt 800 m-en és 1500 m-en igen magabiztosan győzött.

1500 m-en Wessinghage, Gysin és Coghlan neve szerepelt ismét a döntőben.

5000 m-en Floroiu szerepelt ismét jól. A 3000 m-es akadályfutásban Karst, Bartos és nem utolsósorban Malinowszki, aki Rómában és Prágában is győzött. A közép-, hosszútávú futóversenyszámok római győztesei közül egyedül neki sikerült ismételnie /érdekes módon szinte azonos idővel/.

Az 5000 m-es síkfutás kivételével, Prágában jobb időket értek el a győztesek, mint Rómában. Az olimpiához viszonyítva is elég nagy a fejlődés. Prágában csak a férfi és női 800 m-en, a 3000 m-es akadályfutásban, illetve a maratoni futásban lehetett gyengébb eredménnyel bajnokságot nyerni, mint Montrealban.

Különösen sokat lépett előre a gyaloglás. A nehéz terep ellenére 20 és 50 km-en is nagyot javult a mezőny. Ha a mezőnyök fejlődésének megítélésére kiragadottan a 8. helyezett eredményét vizsgáljuk, akkor is hallatlan az előrelépés.

Majdnem minden versenyszámban jobb időt értek el a prágai döntősök. Kivétel az 5000 m és a férfi 800 m, bár ez utóbbi távon a 7. helyezett eredménye lényegesen jobb, mint Rómában. Az olimpiához viszonyítva is hasonló a helyzet. Prágában a 8. helyezettek is gyorsabban futottak, mint Montrealban.

Az egyes versenyszámokban indulók, illetve a befutók száma is növekedett általában /csak 10.000 m-en álltak rajthoz kevesebben, mint Rómában/. A résztvevők nagy számát az egyre fokozódó érdeklődés mellett talán az is magyarázza, hogy a Csehszlovák főváros földrajzilag minden ország számára könnyen elérhető.

IV. Technika és taktika

1. Közép-, hosszútávú futás

Technikai téren nem volt észrevehető, számottevő változás a kontinens legjobb futóinál. 1500 m-től felfelé a gazdaságos, lágy mozgás, a lépések tudatos rövidítése volt megfigyelhető. A hajrában azonban kiszélesedtek a mozgáshatárok és a mozgások egyre inkább a vágtafutáshoz hasonlítottak. A ma legjobb futói képesek mind a hirtelen, mind a fokozatos iramváltásra, elbírják az egyenetlen tempót, tudnak egyéni leggyorsabb sebességükhöz közeli iramban hajrázni. Ez elsősorban speciális felkészültségüknek köszönhető.

Technikai téren két stílusú futóval találkozhattunk. Voltak, akik a talajfogáskor a térd függőleges vetülete előtt fogtak talajt, legtöbbször sarokkal, vagy teljes talppal és később gördültek rá egész testükkel a lábukra. Az elrugaszkodás igen könnyed volt, s csak a hajrában vált erőteljesebbé. A sarok táv közben nem csapódott fel túl magasra /Ortis, Vainó, Owett, Marasescu/.

Többen kissé eltérő, látszólag rövid lépéssel futottak, térdüket magasra emelték, a talajfogás a térd függőleges vetülete körül vagy mögötte történt, lábfejük a talajraérkezés előtt "pipált", s így az alszár izmai előfeszültek. Az utóbbi típusú versenyzők a talajfogáskor térdízületben kevésbé engedtek utána /Floroiu, Fedotkin, Fleschen, Waitz/.

Az előző típusú versenyzők általában hosszabbakat léptek, lazább mozgásúak voltak /alszár izmaik hosszabb ideig voltak ellazult állapotban/. Az utóbbi típusú versenyzők rövidebbet léptek, mozgásuk dinamikusabbnak látszott. Mindkét technikával értek el már kiváló eredményeket.

Taktikai téren az irammenők egyre kisebb eséllyel vehetik fel a harcot a hajrázókkal. A távfutó versenyszámokban /a gyaloglásban is/ az alapvető taktikai változatok a következők voltak:

- Lendületes kezdés után viszonylag egyenletes tempó, de váltott vezetés, helyezkedés, hosszú, fokozatosan erősödő hajrá /10.000 m/.

- Lendületes kezdés, egyenletes kemény iram /"kis mozgás" az élbolyban/, hosszú, fokozatosan erősödő hajrá /női 3000 m/.

- Talán a leggyakoribb forma: lendületes kezdés, fokozatosan erősödő tempó, a hajrá megkezdése előtt kissé csökkentett iram, majd hosszú, fokozatosan erősödő, később ritmusváltásos hajrá /5000 m, férfi 800 m, 1500 m/.

- Egyenletes tempó a táv nagy részében, vezetésre vállalkozás és elfutás a mezőnytől. Ez ma már egyre ritkább versenyzési mód /Malinowszki, 3000 m akadályfutás; Llopart, 50 km gyaloglás/.

Technikai téren újat nemigen láttunk, hacsak azt nem, hogy a mozgás jelentősen felgyorsult. Kiváló időket értek el a győztesek és a helyezettek, amely annak is köszönhető,

hogy a gyaloglásra igen alkalmas idő volt és változatos, nehéz, de mégis gyors pályát jellemltek ki a rendezők.

A szabálytalankodókat szigorúan kiállították /20 km-en például a befutás után diszkvalifikáltak versenyzőt, mert a hajrában szabálytalankodott/. A bíráskodás "korszerű" és igazságos volt.

Mindkét távon az jellemezte a taktikát, hogy az élboly kemény tempóban haladt, majd egyre többen leszakadtak a vezető csoportból, nem bírták az iramot és az utolsó szakaszban az élen lévők döntötték el a jobb helyezések sorsát.

A gyalogló versenyszámokat figyelembe véve készítettem egy országok közötti rangsort és összehasonlítottam a római EB eredményeivel /3. táblázat/.

3. táblázat

A gyaloglás pontversenye az 1-8. helyezések alapján

	Prága					Róma				
	Sorrend	Pont	1.	2.	3.	Pont	1.	2.	3.	
			helyezés				helyezés			
Szovjetunió	1.	34	-	2	1	26	1	1	1	
Spanyolország	2.	13	1	-	-	-	-	-	-	
NDK	3.	12	1	-	-	18	1	-	1	
Olaszország	4.	9	-	-	-	10	-	-	-	
Lengyelország	5.	6	-	-	1	3	-	-	-	

Megjegyzés: A Rómában pontszerzők közül Anglia /7 pont/ és NSZK /10 pont/ nem szerzett pontot Prágában. Spanyolország Prágában lépett a pontszerzők közé.

A Szovjetunió tartja vezető helyét, bár bajnokságot nem nyert, de érmei száma azonos az 1974. évével.

Szinte a semmiből lépett az előkelő 2. helyre Spanyolország, megelőzve a komoly hagyományokkal rendelkező NDK-t. Olaszország és Lengyelország tartja helyét az élbolyban. A Rómában pontszerző Anglia /7 pont/ és NSZK /10 pont/ most nem szerzett pontot.

Spanyolország Prágában lépett a pontszerzők közé. Spanyolországnak 1975-ben még csak egy számottévo gyaloglója volt, a Lugano Kupa elődöntőjéből simán kiesett. A spanyol atlétika sokat áldoz a versenyzők felkészítésére, versenyeztetésére és ennek már meg is látszik az eredménye. Két éve rendszeresen meghívják hazai versenyekre a világ legjobb gyaloglóit, a mexikóiak heteken keresztül edzőtáboroztak és versenyeztek országukban.

Végül Stankovics és Sátor szereplésével szeretnék foglalkozni. Az eredményeket figyelembe véve, közel hasonlóan szerepeltek. Mindkét versenyzőnek volt mentsége a rosszabb formára, azonban igen gyáván versenyeztek, meg se kísérelték az élbolyban maradáást, a rajt után nem sokkal, szinte reménytelen helyzetbe kerültek.

Sok külföldi versenyző - élükön Lloparttal - véleményem szerint elsősorban nagy akaraterejének köszönhető jó teljesítményét, s talán nem is számítottak ilyen időeredményre. Gyaloglásban is érvényes szabály, aki győzni szeretne, vagy jó helyezést akar elérni, annak az élbolyban kell maradnia, később felzárkózni szinte lehetetlen, különösen a 20 km-es távon.

Végül egy grafikont mutatok be, amelyen a győztes, a II. és III. helyezett, valamint a magyar versenyzők tempóját szemléltetem 20 és 50 km-en.

A garfikonon a felfogásbeli differencia, illetve a tendencia világosan látható.

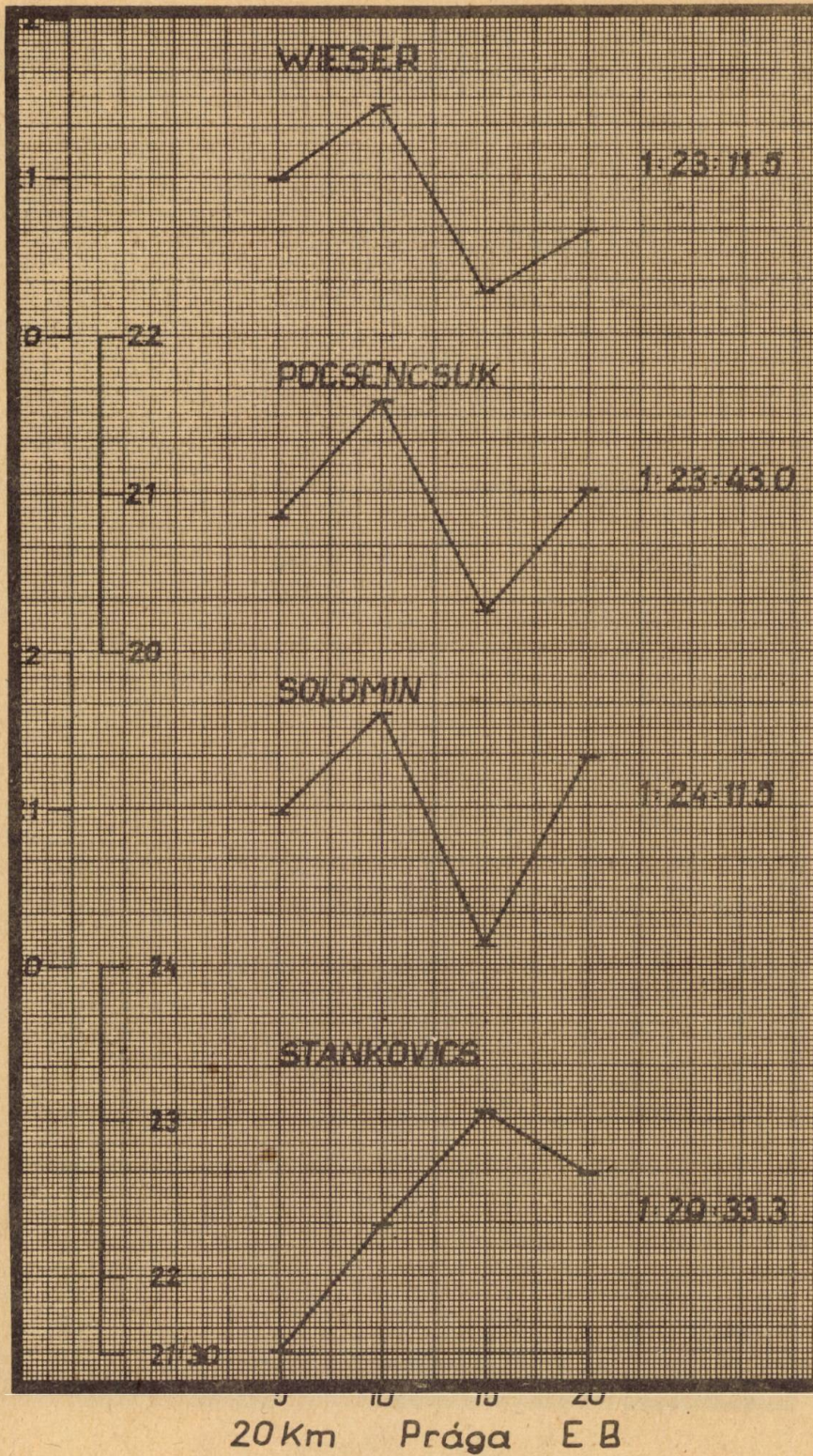
V. Összefoglalás

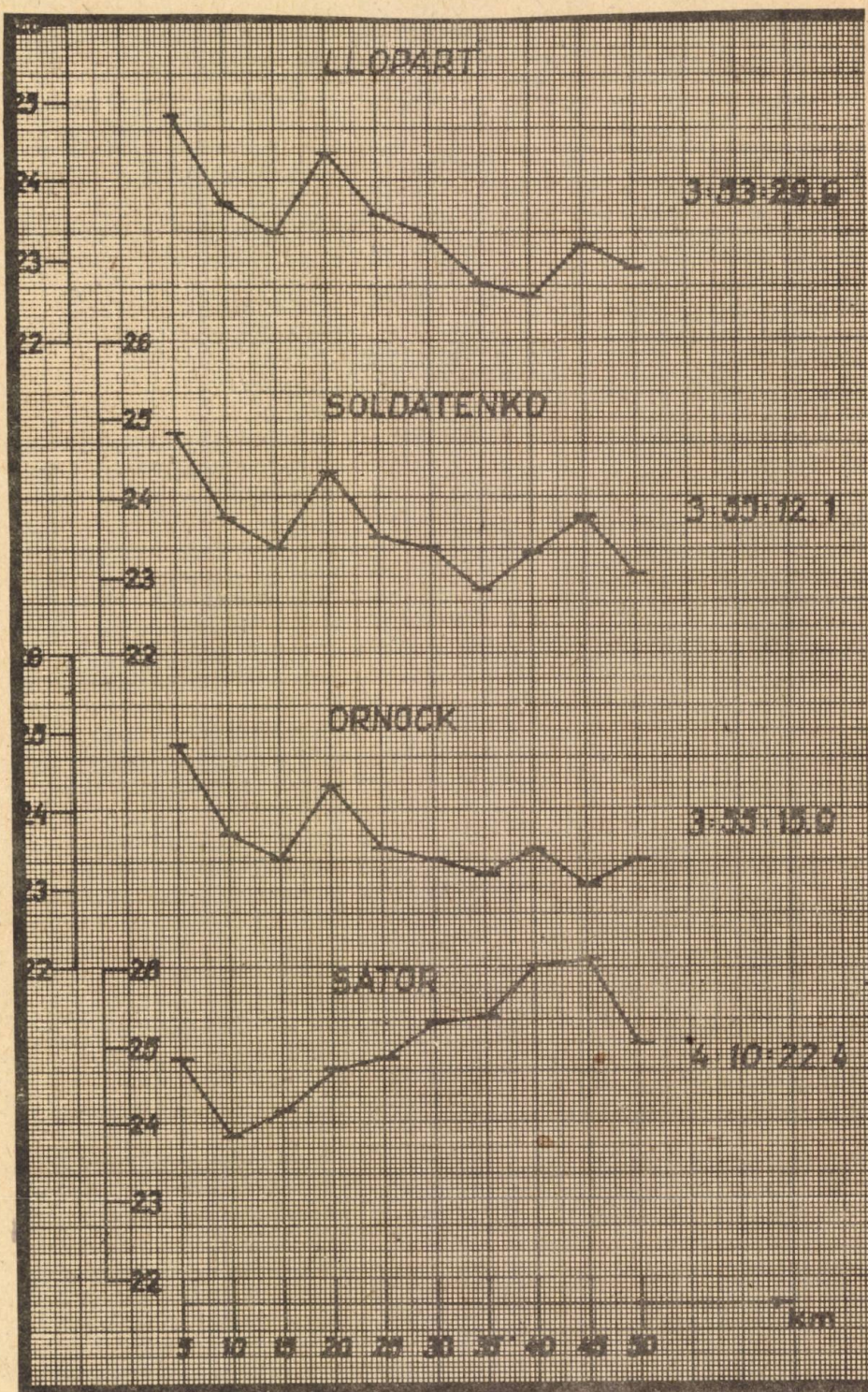
Az EB színvonala, az eredményeket és a rendezést figyelembe véve, felülmúlta az eddigi világversenyeket.

Közép-, hosszútávfutásban, de a gyalogló versenyszámokban is nagy a konkurrencia, szinte ismeretlen versenyzők tűntek fel és új országok jelentkeznek. Ezekben a versenyszámokban is egyre jobban kiegyenlítődnek az erőviszonyok. Talán csak a Szovjetunió és az NDK tartja vezető szerepét, a többi ország szinte hasonló esélyekkel lép fel a nagy versenyeken, egyszer több, máskor kevesebb sikerrel.

A versenyek taktikája finomodik, csak a legritkább esetben nem a hajrában dőlnek el a helyezések, az agresszív kemény versenyzés a jellemző. A döntősök átlaga is egyre javul. Nincs megtorpanás ezekben a versenyszámokban.

Lemaradásunk igen jelentős, szinte behozhatatlan. Gyaloglásban bátrabb versenyzéssel, még tudatosabb felkészüléssel talán behozható a lemaradás.





50 Km Prága E B

Molnár Sándor

Gondolatok a serdülő B korosztályról

A serdülő B korosztályú gyerekek képzésének színvonala alapvetően fontos, hiszen ekkor ismerkednek meg az atlétikával, amely az első látásra talán nem gyakorol rájuk olyan vonzerőt, mint a gyorsabb sikerélményt biztosító, a gyermek játékaikhoz közelebb álló, szórakoztatóbb sportágak. Az indulás nagyon fontos. Azok a hatások, amelyek ekkor érik a gyerekeket, sokszor megszabják a távlatot, pozitív, vagy negatív irányban befolyásolják sportolói pályafutásukat.

Ugy érzem, hogy hazánkban a szakemberek nem fordítanak elég gondot e korosztály képzésére /mindenesetre nem annyit, amennyit kellene, illetve megérdemelne/.

Az egyesületekben a serdülő B korosztállyal általában frissen végzett, gyakorlatlan, vagy alacsonyabb minőségű, illetve gyengébb szakmai képességű edzők foglalkoznak. Azok, akik végigvittek egy korosztályt és szakmai munkájuk is jó, hamar elfelejtik a sportiskolás kort, annak problémáit, s inkább az ifjúsági és felnőtt korosztály "kifizetődőbb" mezőnyében mélyednek el. Bizonyos fókig ez érthető; a szakmai megbecsülés, az elismerés "feljebb" kezdődik, hiszen a serdülőknél csak alapképzés folyik, nincsenek kedvezmények, nincsenek olyan motiváló tényezők /külföldi utak, juttatások/, amelyek az edzőket ehhez a korosztályhoz vonzanák. E korosztállyal foglalkozó szakirodalom szinte alig van, legalábbis magyar szerzőktől elvélve találhatók ilyen. Az olyan tanulmányokban, amelyek átfogóan tárgyalják az atlétikát, csak morzsák jutnak e korosztálynak.

A Testnevelési Főiskolán elsajátítottuk a modern edzésmódszereket és technikai ismereteket. Végzés után serdülő B-szekkel kezdtem foglalkozni, s rájöttem, hogy ezzel a korosztállyal roppant keveset foglalkoztunk a főiskolán és hiányos szakismereteimet önképzés formájában, sürgősen pótolnom kellett. A TF-ről kikerülő hallgatók kezdetben többnyire nem él-sportolókkal fognak foglalkozni. Ezért a szakképzésben célszerűbb lenne jobban napirendre tűzni a kezdő atléták felkészítésének időszerű kérdéseit.

A lexikális tudás az edzői pályán kevés, csak fél szakembert jelent. Ahhoz, hogy valakinek "jó szeme" legyen, hogy észrevegye a rossz mozgást előidéző okokat, s annak orvoslására azonnal tudja a helyes gyógmódot, bizony jó pár kemény munkával eltöltött évnek kell elmúlnia. A serdülő B korosztállyal kapcsolatban jó pár kérdést felvetettem magamnak és mivel a szakirodalomban nem találtam választ ezekre, elhatároztam, hogy ellátogatok néhány egyesülethez és megpróbálok minél több olyan gyakorló edzővel beszélgetni, akik benne élnek ezekben a problémákban.

Kérdéseim közül az első a sportiskolai tantervre vonatkozott. Sok edzőnek az volt a válasza, hogy "elővettem, belenéztem, de miután nem tudtam kellőképpen használni, félretettem". A legtöbb helyen negatív hozzáállást tapasztaltam, sőt sokan nem is ismerték. Arra a kérdésre, hogy a sportiskolai tantervnek kell-e a versenynaptárra támaszkodni, a legtöbb százalékban igenlő feleletet kaptam. Igaz, hogy ebben a korosztályban a verseny nem cél, hanem eszköz, de ha már a versenysportról beszélünk és ennek szellemében készülünk, kell, hogy súlypontosozzuk edzésterhelésünket. A gyerek életeleme a verseny. Sokan azért kezdik el az atlétikát, mert úgy gondolják, hogy itt kamatoztatni tudják képességeiket és sikerélményhez jutnak. Ezt a sikerélményt meg kell adnunk és a nagyobb versenyekre kellően fel kell készítenünk versenyzőinket. Az edzők kifogásolják, hogy az általános alapképzésben végig ugyanazok az edzésszerek szerepelnek, nagyfokú monotonióval. Rámutattak néhány szakmai hibára is /pl.: a gyorsasági állóképességi rész/. A tanterv egy átlagon aluli korosztályhoz szól, s nem felel meg a nagy léptékben haladó követelményeknek.

További kérdéseim a versenynaptárra, illetve a versenyekre vonatkoztak.

Ha abból indulunk ki, hogy a verseny ebben a korosztályban eszköz és nem cél, ugyanakkor egy jóképességű serdülő B korosztályú atléta a versenyeken mutatott szereplésével jelentősen hozzájárulhat az egyesület pontszerzéséhez, ellentmondásos helyzet adódik.

Az egyesületeket a szerzett pontszámok után rangsorolják. A versenyzőket és az edzőket a helyezések, illetve a megszerzett pontok után értékelik. A versenyzőt a hozott pontszámok különösképpen nem érdeklik, az edzőket viszont annál jobban, hiszen az ő bizonyítványuk ez által készül. Az edzőtől már a serdülő B korosztályban is megkövetelik a pontszámot, illetve az eredményességet. A gyerek "sorsa" bizonyos fókig az ő kezében van. Az edző válaszáig el kell kerülni. Vagy vállalja a látszólagos eredménytelenséget, s fokról-fokra elsajátíttatja az alaptechnikákat, fokozatosan, módszeresen fejleszti a képességeket és nem törődik a versenyekkel, vagy az eredményesség érdekében speciális munkával kihozza a maximumot versenyzőjéből és kockáztatja a további fejlődés lehetőségeit.

Nem megoldott probléma ebben a korosztályban az u.n.feladatos rendszer. /Az egyesületek sportiskolájában, ha egy atléta életkorban eléri a következő korcsoportot, feljebb kell adni az ott dolgozó edzőnek./ A gyerek emocionálisan kötődik az edzőjéhez. Sokszor az ő kedvéért dolgozik, ő jelenti számára az atlétikát. Szerencsés-e, ha átadjuk más edzőnek? Hogy lehetne csökkenteni az ebből adódó jelentős lemorzsolódást? Az erre vonatkozó vélemények két csoportba oszthatók:

- Nem szabad kockáztatni a gyerekek lemorzsolódását; ha szakmailag lépést tud tartani az edző a gyerek fejlődésével, vigye végig. Csak akkor vegyük el tőle, ha nem képes a következő korosztály szakmai szintjének megfelelni.

- A gyerekeket tovább kell adni. A lemorzsolódást az edzők koordinált együttműködésével kell megakadályozni. Nevezetesen: akihez majd átkerül, azzal évközben bizonyos napokon dolgozzanak együtt.

Egy másik központi kérdésem a következő volt: miért tűnnek el a serdülő B-s és úttörő olimpiai bajnokok? Általában miért hagyják abba korán a gyerekek az atlétikát? /A válaszok széles skálán mozogtak, ezért kicsit részletesebben ismertetem azokat./

- Mivel az edzőket az eredményesség alapján értékelik, eleget téve a kíváncsoknak, úgy készítik fel versenyzőiket, hogy speciális munkával kihozzák belőlük a maximumot. Ez azonban csak a serdülő B bajnoki cím megszerzéséhez elég. Utána "kiég", nem tud továbbfejlődni, nincs türelme kivárni azt a telítődési időt, amikor az eredmények stagnálása után új, eredményesebb időszak következik.

- Az akceleráció problémája. Azokról a tehetségekről van szó, akik biológiailag jóval fejlettebbek társaiknál és hamar megszokják a könnyű sikereket. Királyságuk azonban pünkösdi jellegű. Amikor a többiek fejlettségben utoléri őket, megtörténik a kiegyenlítés minden oldalról. A tehetségesnek vélt versenyző nem tudja elviselni a vereséget azoktól, akik korábban még utcahosszal mögötte voltak. Ugy érzi, becsapták, amikor fényes jövőt ígértek neki és lassan elmarad az atlétikai pályáról.

- A serdülő B korosztályban viszonylag könnyen megszerzett arany-, vagy ezüstjelvény után, az A korosztályba lépve, magasabb követelményekkel találja magát szembe a sportoló. Amit a serdülő B-ben viszonylag könnyen elért a tehetségével, a serdülő A-ban már csak több munkával, több lemondással őrizheti meg.

- A tehetséges gyerek többnyire nem egyoldalúan tehetséges. Általában jó tanuló. De szülei más téren is kamatoztatni akarják tehetségét. Sajnos, a legtöbb esetben nem a sportra, hanem valami másra, "komolyabb" dologra állítják rá, amiben talán sohasem fogja megközelíteni azt a szintet, amit a sportban elérhetett volna.

- Az életszínvonal emelkedésével a mai gyerekek minden tekintetben jobb körülmények között élnek, mint korábban. Az olyan gyerek, aki hozzászokott a kultúrált életmódhoz, nehezen viseli el a sportlétesítmények elmaradottságát, a rozoga öltözőket, az összetakolt erősítő termeket, a higiénia hiányát. Sajnos, sportlétesítményeink a legtöbb helyen nem felelnek meg a követelményeknek, hogy nagy létszámú gyereksereget, kultúrált körülmények között fogadjon. Különösképpen nem vonzzák őket azok a tényezők, amelyek korábban ugyancsak nagy hatást gyakoroltak a versenyzőkre: külföldi utak lehetősége, az élsporttal járó kedvezmények.

- Egyesek szerint, az atlétika korai abbahagyásához a többpróba számainak helytelen megválasztása is hozzájárult. A gyerekek azért kezd el atlétizálni, mert egy versenyszámban jobb képességű, mint a többi. A serdülő B korosztályban csak többpróba van. Igaz, egy évben háromszor arra is van lehetőség, hogy egyéni számban induljon, azonban ha a körzeti bajnokságon nincs az első három helyezett között, már nem mehet tovább és egész évben a többpróba marad számára, amelynek összetétele adott, s számára esetleg nem megfelelő.

- A tehetséges sportoló nemcsak korosztályából, hanem saját csoportjából is kiemelkedik. Az edző itt komoly gondtal találkozik, hiszen a 20-25 fős csoportra hatással van egy kiemelkedő tehetségű gyerek, s őrá is hat a csoport. Hogyan tud külön is foglalkozni /mert: kell/ a kiemelkedő képességű versenyzővel a népes csoport mellett? Sztár lesz belőle, vagy magányossá válik? Segítik őt a többiek, vagy visszahúzzák? Ösztönzi-e őt a pénz /mert már kaphat felkészülési juttatást/, a többiekre hogyan hat a pénz? A válaszok elég széles skálán mozogtak, s csak részben tudtam azokat egységesíteni.

- A gyerekek idegrendszere labilis ebben a korban, féltékenyek, sokszor irigyek egymásra. Általában nem szeretik a kitűnő tanulókat, a kiemelkedő képességűeket. A többség edzésről edzésre nagy munkát végez és meg sem közelítik azt az eredményt, amit a tehetséges ugyanolyan, vagy esetleg kevesebb munkával könnyedén elér. Az ilyen gyerek rombolja a közösséget. Rossz hatással van a többiekre, kiközösítik, s miatta többen abbahagyják az atlétikát. Ugy gondolják, ők sohasem fogják elérni ezeket az eredményeket, így nincs értelme folytatni. Az atlétika érdeke azt kívánja, hogy ilyen tehetséges gyerekek kerüljenek felszínre, ugyanakkor a megtalált tehetség szétszülleszteti a csoportot, többen abbahagyják miatta, jöllehet később hozzá hasonló, vagy esetleg még jobb atléták lehettek volna. A pénz ösztönzi, korán anyagiassá, pénzéhessé neveli őket. Hamar eljutnak oda, hogy csak a pénzért sportolnak. Az egyesületben mást sem hallanak a "menőktől", mint mellékállás, kalóriapénz, anyagi juttatás. Már nem az eredményesség vágya, a sport szeretetét fűti őket, hanem az, hogy minél több pénzt kapjanak.

- A tehetséges versenyzőt a gyerekek csak tudomásul veszik, különösképpen nem foglalkoznak vele. Egyszerűen tényként fogadják el, hogy ő jobb képességekkel rendelkezik, de nem csinálnak "nagy ügyet" belőle. Jobban foglalkoztatja őket a saját fejlődésük lehetősége. Számolgatják és tervezgetik, hogy mire képesek, hol mennyit tudnak fejlődni. A pénz nem hat rájuk különösképpen, hiszen nincsenek rászorulva, nem fogják még fel igazi értelmét.

- A csoportnak jó a kiemelkedő képességű versenyző, mert van minta, példa, húzóerő. A tehetség azonban mindenképpen hátrányos helyzetben van. Ezért össze kell gyűjteni a szakosztály összes tehetséges versenyzőjét, hogy bizonyos napokon együtt végezzék az edzéseket. A többi napokon saját csoportjukban dolgozzanak és a csoport edzőjéhez tartozzanak.

- Nem szabad érzékeltetni, hogy a tehetséges versenyző fejlettebb képességekkel rendelkezik és egyenlő csoporttagként kell kezelni a többiekkel. Mintha nem vennék tudomást tehetségéről, ugyanúgy foglalkozunk vele, mint a többi gyerekkel. Ne kivételezzünk vele, ne emeljük ki és akkor nem adódik konfliktus-helyzet.

- A tehetséges versenyzőt hátráltatja a csoport. Visszahúzza, fejlődésében gátolja. Például: résztávos edzéseken, ha saját korosztályából fut valakivel, nem "strapálja" magát, úgyis megveri 20-30 m-rel. A partnere sem fut teljes intenzitással, mert úgyis kikap tőle.

Ezért ki kell emelni és felsőbb korosztályba kell edzetni a tehetséges versenyzőt. Ott már nem tud kitűnni és megfelelő edzőpartnereket is talál.

- A csoport minden tagjának azt kell látnia, hogy az edző sokat és jól dolgozik. Ez példakép lehet a csoport tagjainak és próbálják követni. Nincs idejük a tehetséges és az ő képességük különbségeivel foglalkozni. Utmutatást látnak és kapnak abban, hogy mindenki a saját viszonyaihoz, képességeihez mértén dolgozzon, mindenkinek önmagát kell túlszárnyalnia. Az edző győzze meg a csoport pillanatnyilag gyengébb tagjait arról, hogy náluk később fog jelentkezni a jó eredmény. Nem szabad kiemelni, hangsúlyozni a tehetséges eredményeit, esetleg összehasonlítani a többiekkel. A tehetséges versenyzővel külön is kell foglalkozni, de úgy, hogy a többiek azt ne vegyék észre. Például az egyik nap korábban jön a tehetséges gyerek és vele még ketten, hárman. A másik nap másik két-három gyerek jön korábban "előedzésre". Ilyen és hasonló módszerekkel egységessé kell tenni a csoportot. Ehhez azonban nagyfokú szakismeretre, pszichológiai és pedagógiai tudásra van szükség. Rá kell beszélni a tehetséges versenyzőre, hogy a pénzt takarékbba tegye és valami olyan célra gyűjtögesse, amely fejlődése hasznára válhat /például: külföldi versenyek megtekintése/.

Varga István

/Szerkesztői megjegyzés: a fenti cikket leközzöljük, mert sok érdekes és hasznos tapasztalat található benne. De meg kell jegyeznünk, hogy

1. új bajnoki rendszert vezettek be ebben az évben a bajnokságokon, melyek a cikk megírásakor még nem volt ismeretes,
2. néhány kérdésben nem értünk egyet teljesen a szerzővel közöltekkel /melyeket edzőktől szerzett vélemények alapján összegezt/.

Mit kell tudni az erőről?

Az edzés tervszerű folyamatában egyik alapvető feladatunk a sportolók fizikai képességeinek fejlesztése, hiszen ezek magas színvonala döntő szerepet játszik a kiemelkedő sportteljesítmények elérésében.

A klasszikus értelemben vett főbb fizikai képességek a következők:

- erő,
- gyorsaság,
- állóképesség,
- ügyesség,
- hajlékonyság, lazaság, stb.

A mindennapos edzői gyakorlat alapján nyilvánvaló, hogy ez a felsorolás egyrészt hiányos, másrészt a képességek ilyen formában csak didaktikai szempontból határozhatók el egymástól.

A következőkben sorra vesszük az egyes képességeket, s megvizsgáljuk, hogy milyen szerepet játszanak az atlétikai mozgásokban, hogy ezen fogalmak tartalma, az egyes fogalmak belső összefüggései, edzésük módszertani követelményei miképpen módosulnak az atlétikai versenyszámok speciális követelményei között.

Az erő

Az erő, általános fogalmazás szerint, a "testek állapotában változást előidéző ok, amely anyagi tárgyak kölcsönhatására vezethető vissza". /Kislexikon, Bp.1968./

A sport /atlétika/ szempontjából a testek /az emberi test és a sportszer/ állapotváltozásai közül elsődleges és számunkra a legfontosabb a mozgásállapotban az izomerő által előidézett változás.

Az izomerő az izomzat aktív működése révén a külső erők és a mozgás közben fellépő ellenállások leküzdésére irányuló képesség.

Az izomerőkifejtés fiziológiai és pszichológiai jellemzői:

Az izmokat izomrostok alkotják. Bizonyos számú izomrost központi idegrendszeri irányítása egy-egy motoros idegsejt, az idegrost, az ingerületadó motoros végtelemez és maga az izomrost által alkotott "neuromusculáris egység" keretein belül történik. Az u.n. küszöbinger, adott egységekben, az izomrost maximális mértékű összehúzódását idézi elő. Az adott izom erő kifejtésének nagysága attól függ, hogy egyidejűleg hány neuromusculáris egység kerül ingerületbe, vagyis egyidőben mennyi izomrost húzódik össze.

Izmaink kétféle munkát végezhetnek összehúzódásuk /kontrakciójuk/ milyenségétől függően. Amikor az izom működés közben láthatóan megrövidül, akkor izotóniás, amikor pedig működés közben hosszváltozást nem tapasztalunk, izometriás erő kifejtésről beszélünk.

Fizikai értelemben vett munkát /munka = erő x út/ az izom izotóniás működéssel, élet-tani értelemben vett munkát /munka = erő x idő/ pedig izometriás működéssel végez. Az előbbi dinamikus munkának, az utóbbit statikus munkának is nevezik.

Általában a kétféle összehúzódási, működési forma egy izom esetében is keverten fordul elő. Sokkal inkább így van ez, ha az egész testre vonatkozóan vizsgáljuk az izomműködéseket az atlétikai mozgásokban. Adott mozgás kialakításában egyes izmok izometriás, mások izotóniás jellegű munkát végeznek egyidejűleg, de ugyanazon izomcsoportok is - a mozgás más fázisában - hol izotóniás, hol izometriás jelleggel dolgoznak.

A magasugrásnál például az ugróláb a kitámasztás ütközéses pillanatában izometriás erőt fejt ki /fékezés/, de a következő működésformája - az elrugaszkodás - már dinamikus munkavégzést jelent. Ugyanúgy, a lendítést végző izmok a végtag gyorsítása során dinamikus munkát végeznek, a lendítés megállítása pillanatában izometriás erő kifejtésre van szükség.

A mozgás jellege és célja, a végrehajtás körülményei, követelményei alapján az izom-erő különböző fajtáiról beszélhetünk. Ilyen értelemben - főleg didaktikai szempontból szétválasztva - megkülönböztethetünk maximális, gyorsasági és állóképességi erőt /erőállóképességet/. A következőkben a maximális és a gyorsasági erőről szólnunk részletesebben.

Maximális erő

Az az erő, melyet az izom akkor fejt ki, amikor maximális számú izomrost működik, - amikor az izomban a felkészültség által meghatározott mértékben, a legtöbb mozgató-neuromusculáris egység kerül ingerületbe és ad az ingerre választ.

Az atlétikában tulajdonképpen maximális izometriás erőről lehet beszélni, mert ez az erő kifejtési forma mindig az adott mozgás csomópontjaiban, a fékezés-gyorsítás határán kerül bevetésre, és főleg a lábak és a törzs nagy izmainak tevékenységeként /ugrásoknál: kitámasztás /ütközés/; dobásoknál: kidobóterpeszbe érkezés./

Ezekre az erő kifejtésekre a rövid ideig tartó, de igen nagy teljesítményű statikus munka a jellemző. /Az ugrásoknál például az ütközés pillanatában az ugrólábra 400 kp, vagy még nagyobb terhelés nehezedik, az ugró testsúlyától és a mozgás sebességétől függően./

Az izmok által akaratlagosan kifejthető erő és az izom tényleges, abszolút ereje között viszonylag nagy különbség van. Az erőedzés feladata az, hogy ez a különbség csökkenjen, a két érték közeledjék egymáshoz.

Mivel az akaratlagosan kifejthető erő nagysága a központi idegrendszer által kibocsátott inger erősségével szoros kapcsolatban van, a maximális erő pszichológiai határa a központi idegrendszer megfelelő központjainak aktivitás-növelésével kitölthető. Ilyen aktivitást növelő tényező lehet a stressz /pl.: doping/, melynek révén megszűnhet az akaratlagosságnak határt szabó központi gátlás, és a maximális erő pszichológiai határa azonos lehet a maximális erő élettani határával.

A maximális erő élettani határa az izom felépítésétől, anatómiai szerkezetétől függ és változtatása csak ennek a szerkezetnek a megváltoztatása nyomán lehetséges. Ilyen változtatás az izom tömegének edzés útján történő növelése, az izomhipertrophia. Az izom tömegének növekedése a mindennapos edzések eredményeként általánosan megfigyelhető. Ugyanakkor például az ugrók izomtömege bizonyos határ után már nem növekszik olyan mértékben, mint amilyen mértékben a szükséges maximális erő nő. Ebben az esetben nyilvánvalóan a maximális erő pszichológiai határa tolódik ki, közelít az élettani határhoz, vagyis az erő kifejtés nagyságának növelésében az akaratlagos tényezők döntőbb szerepet játszanak.

Ebből a megállapításból a dobók munkájára vonatkozóan is levonható bizonyos következtetés. Igaz ugyan, hogy a dobók testtömegének nagysága fontos tényező a dobás eredményesség szempontjából, de csak bizonyos határig. E határ után sokkal célszerűbb és hatékonyabb, ha a maximális erő kifejtésének akaratlagos oldalát fejlesztjük, és kényszerítő körülményként az időtényezőt is felhasználjuk. A maximális erő kifejtésének a dobások mozgásában is meghatározható idő szab keretet, tehát a nagyobb eredmények elérése érdekében az akaratlagosság növelése a gazdaságosság alapja.

Az ember abszolút teljesítménye 100 %-nak tekinthető. Ennek a 15 %-áig terjed az automatizált teljesítmény zónája. Ennél a teljesítménynél nincs szükség jelentékeny akaratmegfeszítésre, utána nem alakul ki fáradtság.

A 15-35 %-os zónában van az élettani teljesítőképesség csoportja. Ehhez a teljesítményhez nincs szükség különösebb akarat-teljesítményre és tiszta, nem túl nagy testi kifáradást eredményez.

Az abszolút teljesítőképesség 35-65 %-a között a rendes mozgósítható tartalék helyezkedik el. Ennek felhasználásához jelentékeny akarat-megfeszítés szükséges és nagyfokú kifáradást okoz.

A 65-100 %-os teljesítményzóna az u.n. autonóm védett tartalék. E teljesítmény felszabadítása a gátlás alól csak komoly stressz, vagy gyógyszerek révén lehetséges. Az ebben a zónában végzett teljesítmény a teljes kimerüléshez vezethet.

Az edzés feladata, hogy a rendes mozgósítható tartalék és az autonóm védett tartalék közötti határt - az u.n. mobilizációs küszöböt - ez utóbbi felé kitöltsék. Tehát a sportoló teljesítménye az abszolút teljesítőképesség nagyobb hányadát foghassa át. A magas szintű sporteredmények elérésének ez az egyik alapvető feltétele.

Néhány megjegyzés az atléták maximális erejének edzésére vonatkozóan

1. Az edzés során növelni kell az izom keresztmetszetét, tömegét. Ezzel a maximális erő élettani határát növeljük, de természetesen csak olyan mértékben, ami az atlétikai mozgás követelményeinek megfelel.

2. Döntő szerepe van annak az edzésnek, amely a maximális erő fejlesztésében és kifejtésében az akaratlagos tényezőket előtérbe állítja és ezzel a maximális erő pszichológiai határát közelíti a maximális erő élettani határához.

3. A maximális erő fejlesztésében komoly szerepet kell juttatni - egészséges és észszerű határok között - a stressz-helyzetnek.

4. Az atlétikai mozgások nagy részében a maximális erő, mint maximális izometriás erő jelenik meg. Ennek megfelelően, meg kell találni azokat az edzésszervezőket és -módokat, melyek az izometriás körülmények közötti fejlesztés lehetőségeit is magukban hordják. Vagyis, felül kell vizsgálni azt a szemléletet, mely az izometriás erőfejlesztés 1960-as évekbeli "divatja" után, szinte teljes mértékben elutasította ezt az erőfejlesztő módszert.

Gyorsasági erő

Az atlétikai mozgások közül azokban, amelyekben a lehető legnagyobb mértékű mozgásváltozást - gyorsulást - kell létrehozni /s ehhez a ténykedéshez aránytalanul kevés idő áll rendelkezésre/, azok az atléták érnek el jobb eredményt, akik ezen idő alatt nagyobb mértékű erőt tudnak kifejteni.

Amikor időegységre eső dinamikus erő kifejtést egy meghatározott mozgás keretei között, bizonyos ellenállás legyőzésére fordítunk, gyorsasági erőt fejtünk ki. A gyorsasági erő döntő összetevője az ugrásokban az ugrókészségnek, a ruganyosságnak, a dobásokban a dobókészségnek, a robbanékonyaságnak, a vágtafutásban a rajtolásnak, a gyors indulásnak.

A gyorsasági erő szoros összefüggésben van a gyorsasággal. Élettani szempontból valószínűleg látszik, hogy a gyors erő kifejtés képessége az izomrostok azon csoportjával hozható összefüggésbe, melyeket fehér vagy "fázisos" izomrostoknak nevezünk. A fázisos izomrostokra jellemző az ingerre adott gyors összehúzódás, s ugyanakkor a viszonylag gyors kifáradás.

A gyorsasági erő gyorsasági összetevője a központi idegrendszer központi részében lezajló átkapcsolások, folyamatok, az ingerület terjedési sebessége a végrehajtó szervhez, az izomrostokhoz és az ingerre adott válasz, vagyis az összehúzódás gyorsaságától függ. Az erő komponens az adott izom, izomcsoportok maximális erejével van kapcsolatban.

A fejlődés útja az, ha sikerül a gyorsasági és a maximális erő közötti különbséget csökkenteni, mégpedig a gyorsan kifejtendő erő növekedése révén.

A gyorsasági erő mértéke mindig egy bizonyos adott mozgásszerkezethez kapcsolódik. Megjelenése tehát - ha nem is olyan mértékben, mint a gyorsaság esetében - specifikusnak tekinthető. Ebből a tényből fontos következtetéseket lehet levonni a fejlesztés módszertani szempontjaira.

A gyorsasági erő tehát az atlétikában önmagában, mozgásszerkezettől, a mozgás céljától függetlenül nem jelenik meg. Mint már említettük, az egyes atlétikai szakágakra jellemző összetett készségek részeként funkcionál. Ilyen például az ugróknál az ugrókészség. Verhonszkij szerint az ugrókészséget hat faktor határozza meg. Ezek a következők:

- maximális izometrikus erő;
- az izmok gyors, robbanékony ereje;
- a mozgást előidéző erő kifejtés gyors megjelenítési képessége /idegrendszer/;
- az elrugaszkodás pillanatának megfelelő testtartás;
- a sportoló morfológiai és funkcionális képességei;
- az ideg-izom rendszer gyors reagálásának képessége a külső szituációkra.

Az ugrókészséget tehát mindig az a gyorsaság határozza meg, mely adott, konkrét esetben az ideg-izom rendszer által okvetlenül kifejtendő, mozgást előidéző erő kifejtés megjelenítési /mozgósító/ képességének a gyorsasága. /Nyilvánvaló, hogy ugyanilyen módon lehetne elemezni a dobásokra jellemző dobókészséget is./

Módszertani következtetések a gyorsasági erő fejlesztésére

1. A gyorsasági erő fejlesztése mindig az adott mozgás szerkezetében, lehetőleg a mozgás megkívánta tér- és időbeli paraméterek szerint történjék.

2. A magas szintű gyorsasági erő fejlesztése elképzelhetetlen megfelelő színvonalú maximális erő nélkül.

3. Mivel a gyorsasági erő funkcionális kapcsolatban van a gyorsaság képességével /mely szintén mozgáspecifikus képesség/, a gyorsasági erő adott mozgásszerkezetben történő fejlesztése szoros egységben történik a gyorsaság fejlesztésével. Ennek legkiválóbb eszköze maga a teljes versenytechnika, illetve az ehhez nagymértékben hasonló edzésgyakorlatok.

4. A gyorsasági erő színvonalának emelése kötelezővé teszi a mozgástechnika tökéletesítését is, az egyénre vonatkoztatva.

5. Mivel a gyorsasági erő fejlesztése jelentős terheket ró a központi idegrendszerre, a megfelelő pihentetés és az idegi regenerálódás lehetősége alapvető kívánalom.

Mutschler Mátyás
szakédzó

Az aerob és anaerob képességek meghatározása laboratóriumban és pályán

A korszerű edzés nem nélkülözheti a tudományos eredmények felhasználását. Sokan kétségbe vonják a különféle élettani és egyéb orvosi vizsgálatok jelentőségét a teljesítményben, de a nemzetközi szakirodalmat tanulmányozva megállapítható, hogy a 400 m-es futók és a közép-, hosszútávutók teljesítményét elemző szakemberek általában pozitívan közelítik meg a kérdést.

A várható teljesítmény előrejelzésének kérdése igen régi keletű dolog. Jelen munkánkban csak azokkal az eljárásokkal foglalkozunk, amelyek hazánkban is hozzáférhetők és megpróbáljuk az egyes teljesítmény-meghatározó tényezőket a gyakorlati tapasztalatokkal, az edzéssel összhangba hozni.

Azok a terhelések nyújtják a legjobb teljesítmény-diagnosztikai lehetőségeket, amelyeknél az energia-felhasználás aránylag egyszerűen mérhető.

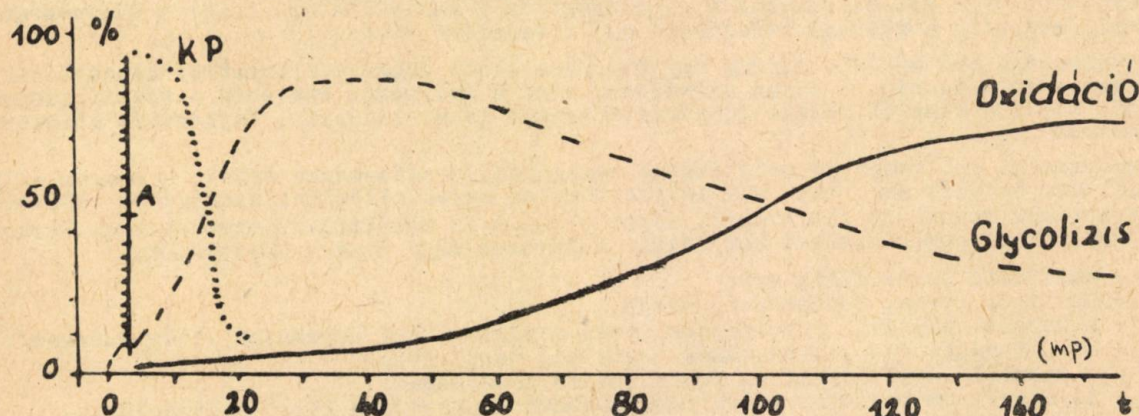
A különböző energia-szolgáltató folyamatok között az energiában gazdag foszfátokat alaktacid energiatermelésnek is nevezhetjük. A laktacid /vagy a glikozis által lehetséges/ energianyerést is el kell határolnunk az aerob feltételek közötti energia-termeléstől /1. ábra/. A túlnyomóan aerob energia-forgalommal lejártszódó testi munka, tehát a hosszú időtartamú terhelések vizsgálhatók legegyszerűbben a teljesítmény-diagnosztikában.

Az anaerob energia-termelés viszont csak megszakításokkal, kevésbé pontosan értékelhető és csak indirekt eljárással deríthető fel /direkt módon jelenleg csak izombiopsziával vizsgálható, de ez ma még rutinvizsgálatra nem alkalmas/.

Mindenfajta teljesítmény megítélésénél lényeges, hogy melyik szervrendszer limitálja az adott munkát. Jelenleg azt tartjuk, hogy a közepes és hosszú időtartamú terheléseket elsősorban a szív-vérkeringési rendszer és az izom /beleértve a hajszálérhálózatot is/ teljesítőképesége határozza meg. A többi tényező is lényeges, de a tudomány mai állása szerint nem alapvető.

A teljesítményt meghatározó tényezők tehát a következők:

1. szív /szív perctérfogat/,
2. tüdő /diffúziós kapacitás/,
3. hajszálérhálózat /anyagcsere kapacitás/,
4. vér /szállítási kapacitás/.



1. ábra: Az energia-szolgáltató folyamatok részesedése az energia-forgalomban, különböző időtartamú fizikai munkák során. Az energia-hordozó szubsztrátumoknak az energiatermelésben való részesedése a testi terhelés intenzitásának és időtartamának függvényében nagyon különböző. Erős testi terhelésnél az energiában gazdag foszfátok /ATP és KP/ lesznek kimerítve, amelyek rövid időre erős izomterheléseket tesznek lehetővé. A terhelés kezdetén azonban már a glikolizis által termelődnek anaerob energiák, melyek maximális értéküket 20-40 mp után érik el. Lassan fokozódva, egyre inkább az aerob folyamatok viselik a terhelést és végül majdnem kizárólagos energiaforrásává válnak az izommunkának.

5. izom: szubsztrátumok kicserélődése, energia-felszabadtítás /aerob, anaerob kapacitás/, energia-tárolás /ATP/, energia-értékesítés /kontrakció/,
6. energiahordozó szubsztrátumok és hatóanyagok tárolása, felszabadtítása és megfelelő helyre szállítása.

A szív-vérkeringési rendszernek, különösen a perctérfogatnak, a közepes és hosszú ideig tartó teljesítményeknél mindig döntő jelentőséget tulajdonítottak. A tüdő diffúziós kapacitása és a tüdővolumen, tengerszint magasságnál, fiatal, egészséges ember esetében, nem teljesítmény-behatároló tényező.

Lényeges tényező viszont a kapilláris vér kicserélődési felülete, amelynek legnagyobb jelentősége a szubsztrátumok felvételében és leadásában van az izmokban.

A vér szállítási kapacitása vérszegénység esetén csökkent, hosszabb magaslati tartózkodásnál a vörös vértestek megszorodásával, fokozottabb lehet.

Az utóbbi években az izomszövet került az érdeklődés középpontjába. Mindmáig nem lehet eldönteni, hogy a teljesítményt korlátozó tényező az energia hasznosításában, vagy a kontraktilis apparátusban van-e?

A különféle energia-tárolók szerepét - bár jelentősek lehetnek - gyakran elhanyagoljuk. Bizonyos hatóanyagok, például a vitaminok és az elektrolitek is limitálhatják a teljesítményt.

Herxheimler az első sportorvosi tankönyvben, már mintegy 50 évvel ezelőtt, gondosan vizsgálta, illetve ismertette, hogy a szívfrekvencia és a vérnyomás alakulása nyugalomban

és terhelés után jellegzetes képet mutat. Az ember oxigénfelvevő képessége, különösen a maximális munkafeltételeknél, jól jellemzi a teljesítményt. Később ehhez kapcsolódott a vércukorszint, a pH-érték süllyedése, a tejsavképződés meghatározása, bizonyos standard terhelések után.

Jelenleg a következő mérési lehetőségek valósíthatók meg a gyakorlatban:

1. Szívfrekvencia

A szívfrekvenciának különös jelentősége van a teljesítmény megítélésében, illetve az edzések szakszerű adagolásában. Laboratóriumi feltételek mellett /pl. futószalagon/ egy bizonyos sebességet, illetve terhelést mindig azonos módon ismételtethetünk és közben vagy a terhelés után mérhetjük a szívfrekvenciát.

A teljesítőképesség emelkedésével, ugyanazon terhelés alatt és után, a szívfrekvencia csökken. Ugyanakkor a különböző szívfrekvenciák nem különböző képességszintet, felkészültséget jelentenek. Nagyon jó edzettségű sportolók hasonló szívfrekvenciát érhetnek el, mint a gyengébbek, és fordítva, a gyengébben edzett versenyzők aránylag alacsonyabb szívfrekvenciával rendelkezhetnek eltérő alkati tényezők alapján /hipernormo- és hiporeaktiv típusok/. A hiporeaktiv típusú versenyzőknél a maximálisan lehetséges szívfrekvencia értéke alacsony és ez nem biztos, hogy jó. A tehetséges, jó adottságú versenyző nyugalmi pulzusa alacsony, de maximális terheléseknél képes magas tartományban /a nyugalmi pulzus 4.2 - 4.4-szeresén/ dolgozni.

A szívfrekvencia megállapítása az edzésen nehéz feladat, mert a terhelés után, illetve a terhelés megszakitásánál a szívfrekvencia meredeken és egyéni módon csökken. Ezért célszerű a méréseket mindig azonos időpontban /pl. 15, vagy 30 mp, illetve 1 perc után/ mérni, különben nem kapunk jól összehasonlítható értékeket. A külső körülményeknek is azonosnak kell lenni. Ezért jó lenne a telemetriás EKG gyakorlati alkalmazása. Segítségével a terhelés alatti és utáni szívfrekvenciáról objektívebb értékelhető adatokat kapnánk. Véleményem szerint, az sem mindegy, hogy a terhelés alatt mikor, a táv melyik szakaszán, hogyan alakul a szívfrekvencia.

2. Ergometria

A teljesítmény megítélésében jelentős előrelépés volt az ergometria /kerékpár, futószalag/ bevezetése. Segítségével elég egyszerűen megállapítható a szubmaximális és a maximális terhelésfokozat, az aerob, anaerob igénybevétel, illetve a hozzá tartozó szívfrekvencia.

A megismételt méréseknél már következtethetünk a változásokra. A szubmaximális terhelésfokozaton a csökkent pulzusszám az aerob munka gazdaságosságának jele. Lényeges adat lehet a maximálisan elért munkateljesítmény /sebesség, meredekség, időtartam/, illetve a hozzá tartozó szívfrekvencia.

A maximális oxigénfelvétel az aerob kapacitás legjobb kritériumának bizonyult. Ezt testsúlyra kell vonatkoztatni. A jó aerob kapacitás alapfeltétel a közép-, hosszútávfutásban, de egy bizonyos szint elérése után nem determinálja a versenyzők teljesítményét. Az aerob kapacitásból közvetlen prognózist nem lehet adni a versenyekre. A világ legjobb közép-, hosszútávfutói igen eltérő adatokkal rendelkeznek /60-84 ml/kg/, pl.: Shorter - 71.2; Prefontaine - 84.4; Clayton - 69.7.

Az élvonalbeli középtávfutók általában magasabb aerob kapacitással rendelkeznek, mint a maratoni futók. A maratoni futók viszont a szubmaximális tesztekben a maximális oxigénfelvétel állandó sebesség mellett történő részleges kihasználásában magasabb szinten állnak /85 - 92 %/. Teljesítményük jobban összefügg a szubmaximális oxigénfelvétellel.

Ergometriás vizsgálattal megállapítható az aerob-anaerob terhelés alsó és felső határa is, amely nagy segítséget jelenthet az edző számára az edzősterv elkészítéséhez, illetve a módszerek kiválasztásához.

A maximális oxigénfelvétel elérésnek kritériuma az oxigénfelvétel további emelkedésének elmaradása a terhelés fokozásának esetén. /Ezután a további terhelés csak elsődlegesen anaerob energia-szolgáltató folyamatok által lehetséges./ Ebben a szakaszban szükséges megfigyelni a pulzusszámot, mert ez jelzi az aerob-anaerob terhelés felső határát. A továbbiakban lényeges még, hogy a terhelés befejezésekor milyen pulzusszámot és savasodást ér el a versenyző. Természetesen ezt célszerű összehasonlítani az edzéseken és versenyeken mért értékekkel. A középtávfutók általában jobb teljesítményt, nagyobb szívfrekvenciát, erősebb savasodást érnek el, viszont az aerob-anaerob felső határ alatti teljesítőképességük alacsonyabb, mint a hosszútávfutóké.

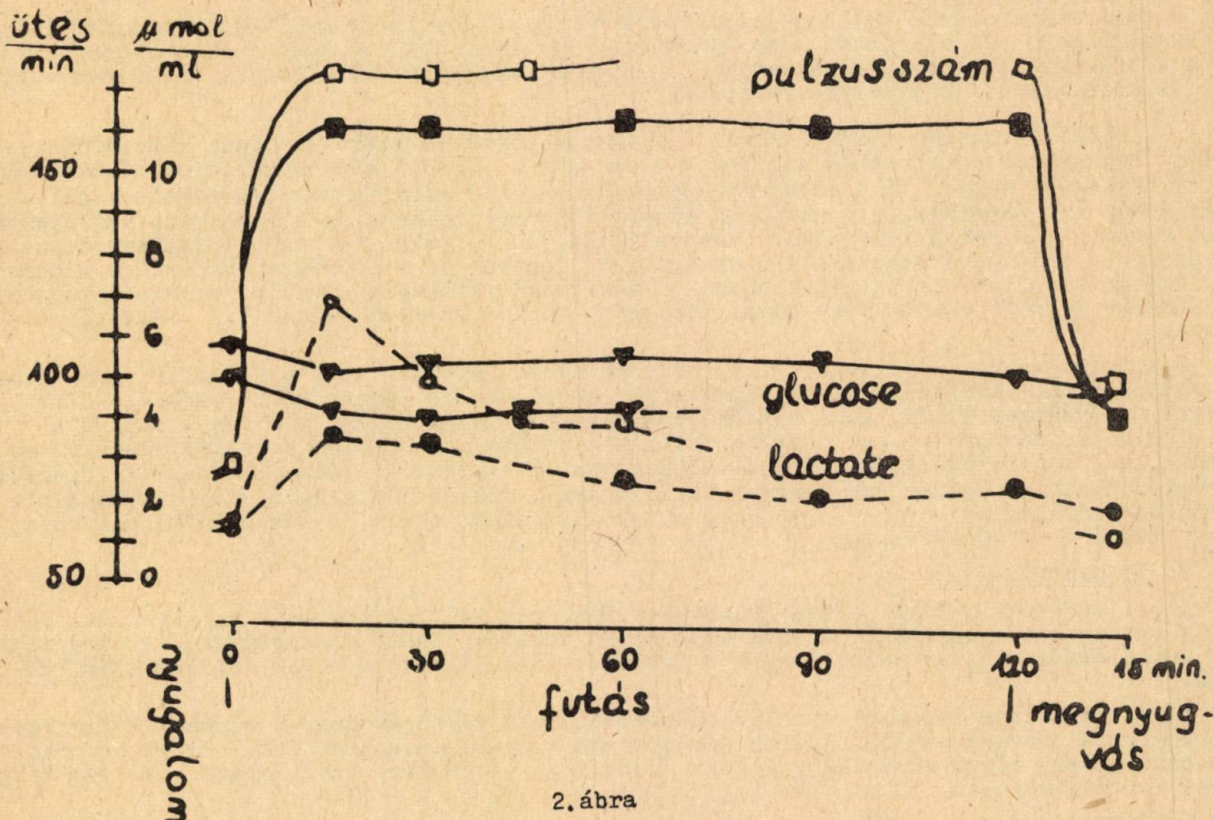
Az aerob-anaerob terhelés alsó határának megállapítása szintén fontos feladat. A szakirodalom ezt a hatást 4 mMol/l laktát koncentrációra teszi. Ennél az értéknél a maximális oxigénfelvétel 70-90 %-ának megfelelő tartós teljesítmények lehetségesek. A jobban edzetteknél a laktát képződés mindig magasabb terhelésfokozaton kezdődik, mint a kevésbé edzetteknél.

A szívfrekvencia-méréssel és a laktát képződés mértékéből következtetni lehet az aerob-anaerob küszöbre, amely általában 140-160 ütés/perc között mozog. A hazai sportorvosi gyakorlatban a laktát értékét nem mérik, az anaerob igénybevételre csak a vér pH értékéből /az OTSI-ban a BE /bázishány/ szám adataiból is/ következtetnek.

Az edzői gyakorlatban a céltudatosabb terhelés-adagolás érdekében az aerob-anaerob terhelés alsó határára abból lehet következtetni, hogy a versenyző egy meghatározott távot /5-20 km között/ például 5:00 - 4:30 - 4:00 - 3:40 perc/km stb. tempóban milyen pulzusszámmal és savasodással teljesít, természetesen az egyenletes sebességre törekedve és a táv vé-

gén sem fokozva a tempót. A nemzetközi irodalom szerint, az élvonalbeli közép-hosszútávfutó versenyzőknél az aerob-anaerob szakasz alsó határa 4-6 mMol/l tejsav, a pulzusszám 130-150 ütés/perc, a sebesség 4:00 és 3:10 perc/km között található. A túl lassú futások egy bizonyos edzettségi szint fölött tehát kevésbé hasznosak.

Egy régebbi vizsgálat során /2. ábra/ kiderült, hogy a kísérleti személyek mikor hagyják el az aerob tartományt.



2. ábra

A megközelítőleg állandó sebességgel megtett egyórás futásnál a szívfrekvenciák majdnem 15 dobbanással magasabbak percenként, mint egy kétórás futásnál /n = 10/. Kezdeti laktátszint-emelkedés után a szint a következő küszöbértékekre állítódik be: a kétórás futásnál 2 mMol/l /160-as szívfrekvenciával/, az egyórás futásnál 4 mMol/l, /175 körüli szívfrekvencia-értékkel/.

Az egyórás futásnál a kezdeti emelkedés után a laktátszint 4 mMol/l, a kétórás futásnál 2 mMol/l értékre állt be miközben a szívfrekvencia az egyórás futásnál majdnem 15 ütéssel volt magasabb. Ezt futószalagos terhelésnél is igazolták.

Az aerob-anaerob alsó küszöbértékig alacsony energia "folyó-ráták"-at /időegység alatt leadott energiamennyiség/ találhatunk, amelyek majdnem kizárólag zsírsavak lebontásából fedezhetők. Ha azonban az energetika "folyó-rátá" magasabb, mint amely a zsírlebontással fedezhető, akkor pótlólag szénhidrátlebontásnak /esetleg tejsav keletkezésével/ kell belépnie, vagy a terhelés intenzitást kell csökkenteni. Az alábbi táblázatban megfigyelhető, hogy a különféle energia-szolgáltató anyagok közül mennyi és milyen idő alatt vehető igénybe.

Energiaszolgáltató	Tartalom mMol G-l	Max. "folyó-ráta" mMol G-l S-l
ATP, KP	ADP, K	20
Glikogén	laktát	300
Glikogén	CO ₂ , H ₂	3600
Zsírsavak	CO ₂ , H ₂	1200
		1.6 - 3.0
		1.0
		0.5
		0.24

A fentebb említett küszöbértékek megállapítása azért is jelentős, mert az utóbbi években a versenyzők teljesítményképességének növekedése ellenére, a szív nagysága és a perctérfogat nem különbözött lényegesen a korábbi évek éltsportolójának értékeitől. Ezért a kutatók inkább úgy vélik, hogy elsősorban az izomsejtekben lejátszódó metabolikus

folyamatok okozhatják a teljesítmény-növekedést.

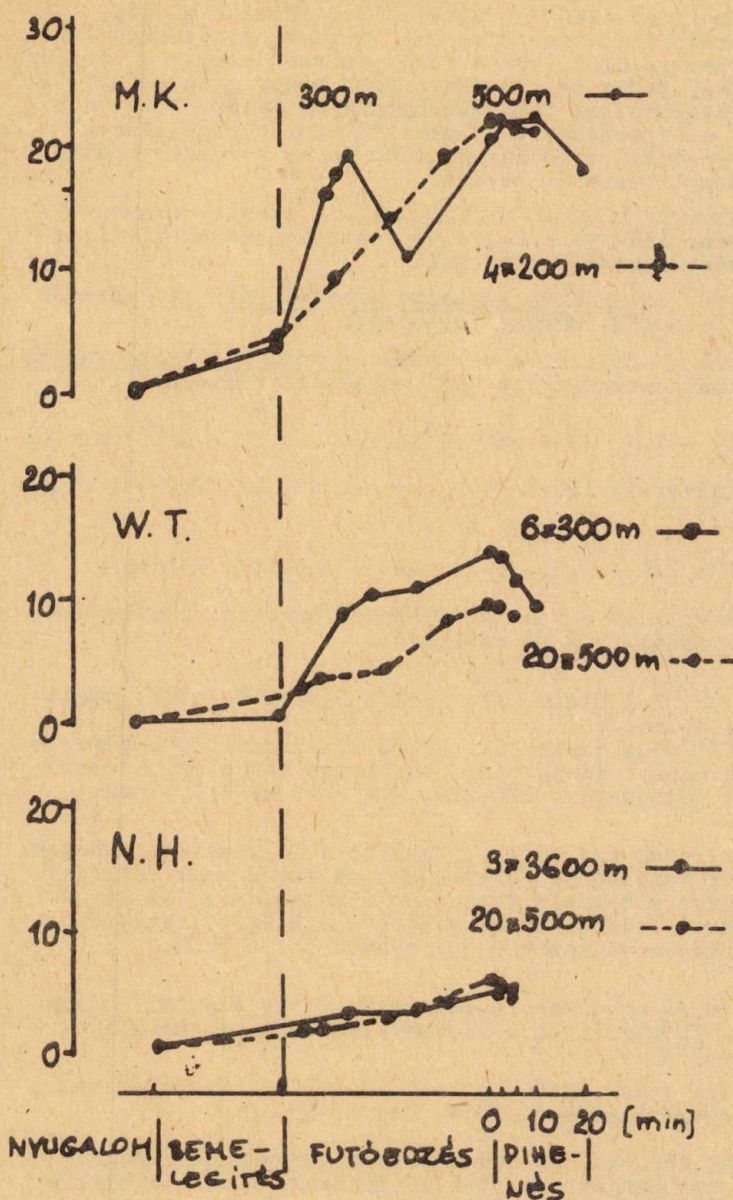
A glikogénlebontás az izomzatban, mint tudjuk, a terhelés intenzitásától függ. Ha időegység alatt túl magas az edzés intenzitása, akkor a glikogéntartalom nem tölthető fel elég gyorsan az izomzatban és így a következő napon csak csökkentett intenzitású edzés folytatható. A majdnem kizárólag aerob jellegű megterhelések ezzel szemben csökkent glikogénfelhasználással történnek, azaz több zsírsavat éget a szervezet. Csökkent intenzitásakor a szénhidrátlebontás egyre inkább zsírlébonatásba megy át, s megfordítva, az intenzitás fokozásában a szénhidrátlebontás kerül előtérbe.

A közép-, hosszútávutó versenyszámokban, sőt a jól edzett maratoni versenyzőknél is /akik tekintélyes többlet glikogénnel rendelkeznek/, elsősorban a gyorsabb "folyó-ráták"-kal dolgozik a szervezet, az edzéseken, a versenyeken képesek táv közben is egy bizonyos tejsavmennyiséget "magukkal cipelni" /6-8 mMol/l/, annak ellenére, hogy jól edzett szerve-

zetük folyamatosan dolgozza fel /égeti el/ a keletkezett tejsavat. A jelenlegi nagy teljesítmények még hosszabb távokon is az aerob-anaerob szakasz felső határán mozognak.

EDZÉS

VERSENY



24.6 mmol/l

400m 45.17"

18.6 mmol/l

1500m 3:39.67"

15.2 mmol/l

5000m 13:20.6"

0 10' Pihenés

A 3. ábrán is látható, hogy edzésen, versenyen egyaránt magas laktátszintet érnek el a versenyzők. Adottságaiknál fogva, természetesen a 400 m-es futók rendelkeznek a legnagyobb anaerob laktacid kapacitással. Figyelemre méltó viszont, hogy a hosszútávfutó versenyzők, különösen a versenyeken, viszonylag magas savasodást és pulzusszámot érnek el. A táblázatból látható az is, hogy az egyes edzés módszerek között milyen különbségeket tapasztalhatunk. A többszöri ismétléssel járó szakaszos edzések általában /különösen a középtávfutók-nál/ nem okoznak olyan nagy laktacid igénybevételt, mint a másik forma.

3. ábra. Tejsavértékek edzésen és versenyen.

Az intervall-edzés különféle formáinál, illetve tempómunkánál a laktátszint növekedése figyelhető meg /a legmagasabb értéket a versenyek után érik el/. Figyelemre méltó, hogy egy 5000 m-es futás után a laktátszint 15 mmol/l fölé emelkedhet. /Keul, 1972/

A hosszútávfutó edzőmunkát elemezve, látható, hogy élet-tani szempontból szinte semmi különbség a több rövid szakaszra bontott edzés

és a kevesebb, de hosszabb szakaszos forma között. Ezért általában 3000 m-nél hosszabb résztávokat nem célszerű az edzéseken ismétléses módszerrel futni, helyesebb ha ilyenkor a futás folyamatos.

Az anaerob laktacid kapacitás igénybevételére a középtávfutóknak és a hosszabb távokon versenyzőknek is szükségük van. A kapacitás a maximális értéket jelenti. Ezeket a maximális értékeket csak bizonyos százalékban vesszük igénybe az egyes terhelések során.

Az egyénileg elérhető legmagasabb laktacid kapacitást a gyakorlatban úgy mérjük, hogy az atléta 20 %-os emelkedőn 18 km/óra sebességgel fut a futószalagon, amelyet maga állít le, ha teljesen kifáradt. Az elért idő jelenti a kapacitást. Edzettleneknél az átlagérték 25-30 mp, edzetteknel 60-75 mp. A terhelés után /3 perccel/ meg kell határozni a vér pH-értékét /vagy a tejsavszintet/ és a BE-értékét. Ennél a nagy intenzitású munkánál már szükséges a BE-érték pontos mérése, mert ebben a tartományban jobban jelzi az elfáradás mértékét. /Alacsonyabb intenzitású terhelésnél a BE-érték a pH-értékkel párhuzamosan fut, tehát elégséges a pH-mérés./ A terhelés befejezésekor a pulzusszámot is meg kell állapítani.

A mindenkor edzőterhelést, a fenti módon, időszakonként /2-3 hónap/ a mért kapacitáshoz kell viszonyítanunk. Az anaerob jellegű edzéseken meg kell közelíteni a legmagasabb pulzusszámot és savasodást. Meg kell "tanulni" a szervezetnek, hogy savas közegben is koordináltan működjön. Ezért úgy kell kiválasztanunk az edzőmódszereket, hogy a terhelés a versenyek igénybevételét anaerob követelmények tekintetében is közelítse meg /3. ábra/. Az edzők körében ismertek az úgynevezett kontrollfutások, vagy standard edzőprogramok, amelyek segítségével, a kapacitásméréshez viszonyítva, megállapíthatók a versenyzők speciális ana-

rob képességei. A 800 m-es futók részére a 600 m, az 1500-asoknak az 1200 m, a hosszútáv-futóknak a 2000 m-es résztávok a legcélszerűbbek erre. A kontrollfutások után, az elért időeredmény mellett, természetesen fontos a laktátképződés és a pulzusfrekvencia megállapítása is. A kapott adatokat össze kell vetni a laboratóriumi vizsgálatokkal és így tudatosabb lesz a további terhelés adagolása.

Még ma is az a legnagyobb probléma, hogy az edzők a felkészülési időszak elején, közben és végén úgy-ahogy elvégzik a laboratóriumi vizsgálatokat, a versenyzőidőszakban viszont nem igénylik a szükséges méréseket. Sem az OTSI, sem a TFKI nem rendelkezik a versenyzőidőszakra vonatkozó laboratóriumi mérésekkel, pedig ez a szakasz több hónapig is eltart, a vizsgálatok nélkül csak a saját edzéstapasztalataikra támaszkodhatnak az edzők, illetve a kutatók sem tudnak hasznos segítséget adni az edzésekhöz. A laboratóriumi vizsgálatokat végző intézmények is sok esetben a kapott adatokat több napos, több hetes késéssel közlik az edzőkkel, és így a tudatos edzés legtöbbször csorbát szenved.

Összefoglalásképp a következőkre szeretném felhívni a figyelmet. A közép-, hosszútáv-futók edzésének tudatosabbá tétele érdekében, illetve a megfelelő edzésmódszerek kiválasztásához és meghatározásához az alábbi eljárást használhatjuk fel:

1. Meg kell határozni a versenyző aerob és anaerob laktacid kapacitását. /Az anaerob laktacid kapacitás a középtávfutásnál nem jelentős, mérése felesleges./

2. Meg kell vizsgálni, illetve el kell különíteni a versenyző aerob, aerob-anaerob és anaerob tartományát, a futási sebesség, a pulzusfrekvencia és a savasodás mértékétől.

a./ Aerob szint:

Edzésen 120-140-es pulzus, pH: 7.2 - 7.3, /2-4 mMol/l laktát/, 3:20 - 5:00 perc/km sebesség.

Futószalagon: 40-50 ml/kg oxigénfelvétel, 120-140-es pulzusszám, pH: 7.2 - 7.3 és sebesség 12-14 km/óra /5 %-os emelkedő/.

b./ Aerob-anaerob tartomány:

Edzésen: 140-180-as pulzusszám, pH: 7.1 - 7.2, /6-14 mMol/l laktát/, sebesség 4:00 - 2:50 perc/km.

Futószalagon: maximális oxigénfelvétel az egyénileg elérhető értékig, 140-180-as pulzusszám, pH: 7.1 - 7.2, 14-18 km/óra sebesség /5 %-os emelkedő/.

c./ Anaerob szint:

Edzésen: 180 feletti pulzusszám, pH: 7.1 alatt, /14 mMol/l laktát felett/, sebesség a versenyhez közeli /5 - 10 % alatt és felett/.

Futószalagon: 18 mk/óra sebesség /5 %-os emelkedő/. Attól az időponttól kezdve, amikor az oxigénfelvétel nem emelkedik, még mennyi ideig bírja tartani a terhelést a versenyző /futási idő/. A teszt befejezése után a pulzusszám: 180-220, /18 - 20 mMol/l tejsav/, pH érték: 7.1 alatt.

A fenti határértékeket minden versenyzőnek egyénileg, legalább a felkészülési időszak elején, a formabahozás kezdetén, végén és a csúcforma időszakában célszerű megállapítani. Az egyéni határértékek ismeretében már könnyű a megfelelő módszer kiválasztása, az edzés intenzitásának meghatározása. Természetesen az edzésen mért adatokat mindig célszerű összehasonlítani a laboratóriumi mérésekkel és így a változások jól nyomon követhetők.

Irodalom:

1. Apor P. - Molnár S.: Az egyenletes és a váltakozó sebességű futás élettani összehasonlítása. /Közlemények a testnevelés és sporttudományok köréből. 1975. 43-57. p./
2. Apor P.: Korszerű edzés - korszerű élettani alapok. /A sport és testnevelés időszaki kérdései. 1976. 14. 41-53. p./
3. Keul, J.: Die Bedeutung des aeroben und anaeroben Leistungsvermögens für Mittel- und Langstreckenläufer/-innen/. /Leichtathletik, 1975. 17-18.sz. 593-596. és 632.p./
4. Keul, J. - Kindermann, W. - Simon, G.: Az aerob és anaerob kapacitás mint a teljesítmény-diagnosztika alapja. /Leistungssport, 1978. 1.sz. 21-28. p./ /Fordítás, TF könyvtár/
5. Kindermann, W. - Simon, G. - Keul, J.: Dauertraining-Ermittlung der optimalen Trainingsherzfrequenz und Leistungsfähigkeit. /Leistungssport, 1978. 1.sz. 34-39. p./
6. Sinkkonen, K.: The programing of distance running, Offsetpaino Sivakka. Helsinki, 1975.

Molnár Sándor
szakédző

Minden idők 10 legjobb férfi eredménye

100 m

9.95 M Hines Jim	USA	68	10.06	Crawford Hasely	TRIN	76
9.98 M Leonard Silvio	KUB	77	10.07	Borzov Valerij	SZU	72
10.02 M Greene Charles	USA	68		Quarrie Donald	JAM	76
10.04 M Miller Lennox	JAM	68		Edwards Clancy	USA	78
10.05 Hayes Robert	USA	64		M Hart Eddie	USA	78
Riddick Steve	USA	75		Williams Steve	USA	78

200 m

19.83	M Smith Tommie	USA	68
19.86	M Quarrie Donald	JAM	71
19.92	M Carlos John	USA	68
20.00	Borzov Valerij	SZU	72
20.03	Edwards Glancy	USA	78
20.06	Norman Peter	AUS	68
	Leonard Silvio	KUB	78
20.10	Hampton Millard	USA	76
20.11	Mennea Pietro	OL	77
20.14	Gilkes James	GUY	78

400 m

43.86	M Evans Lee	USA	68
43.97	M James Larry	USA	68
44.24	K Collett Wayne	USA	72
44.26	Juantorena A.	KUB	76
44.34	Y Smith John	USA	71
	K Newhouse Fred	USA	72
44.41	M Freeman Ron	USA	68
44.45	M Ray Ron	USA	75
44.54	MK Matthews Vince	USA	68
	Y Mills Curtis	USA	69

800 m

1:43.4	Juantorena A.	KUB	77
	Y Wolhuter Rick	USA	74
1:43.6	Boit Mike	KEN	76
1:43.7	Fiasconaro M.	OL.	73
1:43.8	Beyer Olaf	NDK	78
1:43.9	Kipkurgat John	KEN	74
	Van Damme Ivo	BEL	76
1:44.0	Coe Sebsatian	NBR	78
1:44.1	Susanj Luciano	JUG	74
	Ovett Steve	NBR	78

1500 m

3:32.2	Bayi Filbert	TAN	74
3:32.4	Walker John	UZ	75
3:33.1	Ryun Jim	USA	67
3:33.2	Jipcho Benjamin	KEN	74
3:33.9	Dixon Rodney	UZ	74
3:34.0	Wadoux Jean	FRA	70
3:34.2	Crouch Graham	AUS	74
3:34.5	Ovett Steve	NBR	77
3:34.8	Wessinghage Thomas	NSZK	76
3:34.9	Keino Kipchoge	KEN	68

1 mérföld

3:49.4	Walker John	UZ	75
3:51.0	Bayi Filbert	TAN	75
3:51.1	Ryun Jim	USA	67
3:52.0	Jipcho Benjamin	KEN	73
3:52.2	Liquori Marty	USA	75
3:52.5	Wessinghage Thomas	NSZK	78
3:52.6	Plachy Jozep	CSE	78
3:52.8	Ovett Steve	NBR	78
3:52.9	Svott Steve	IR	78
3:53.1	Keino Kipchoge	KEN	67

3000 m-es akadályfutás

8:05.4	Rono Henry	KEN	78
8:08.0	Gärderud Anders	SVE	76
8:09.1	Malinowski Bronislaw	LEN	76
8:10.4	Baumgartl Frank	NDK	76
8:12.6	Kantanen Tapio	FIN	76
8:13.9	Jipcho Benjamin	KEN	73
8:14.1	Karst Michael	NSZK	77
8:15.3	Glans Dan	SVE	76
8:16.1	Cefan Gheorghe	ROM	76
8:16.9	Ilg Patriz	NSZK	78

5000 m

13:08.4	Rono Henry	KEN	78
13:12.9	Quax Dick	UZ	77
13:13.0	Puttemans Emil	BEL	72
13:13.7	Hildenbrand Klaus P.	NSZK	76
13:13.8	Yifert Miruts	ETI	77

13:13.9	Fleschen Karl	NSZK	77
13:14.4	Jipcho Benjamin	KEN	74
13:14.5	Weigt Peter	NSZK	77
13:14.6	Foster Brendan	NBR	74
13:15.0	Floroiu Ilie	ROM	78

10.000 m

27:22.5	Rono Henry	KEN	78
27:30.3	Foster Brendan	NBR	78
27:30.5	Kimobva Samson	KEN	77
27:30.8	Bedford Dave	NBR	73
27:31.0	Vaino Martti	FIN	78
27:31.5	Ortis Venanzio	ITA	78
	Antipov Alekszandr	SZU	78
27:36.3	Black Dave	NBR	78
27:36.6	Tebroke Gerard	HOL	78
27:38.4	Viren Lasse	FIN	72

110 m gát

13.21	Casanas Alejandro	KUB	77
13.22	Foster Greg	USA	78
13.23	Nehemiah Renaldo	USA	78
13.24	Milburn Rod	USA	72
13.28	Drut Guy	FRA	75
13.33	M Davenport Willie	USA	68
	Siebeck Frank	NDK	76
13.37	Munkelt Thomas	NDK	77
13.38	M Hall Erv	USA	68
	Wilson Jerry	USA	75

400 m gát

47.45	Moses Edwin	USA	77
47.82	Akii-Bua John	UGA	72
48.12	M Hemery David	NBR	68
48.24	K Bolding Jim	USA	74
48.43	Schmid Harald	NSZK	78
48.51	Mann Ralph	USA	72
48.55	Wheeler Quentin	USA	76
	Andrews Tom	USA	76
48.59	Pascoe Alan	NBR	75
48.64	Sevmour Jim	USA	72

Magasugrás

234	Jascsenko Vlagyimir	SZU	78
232	Stones Dwight	USA	76
231	Beilschmidt Rolf	NDK	77
230	Grigorjev Alekszandr	SZU	77
	Waszola Jacek	LEN	77
	Lauterbach Henry	NDK	78
229	Csi-Csini Ni	KIN	70
	Matzdorf Pat	USA	71
	Kotinek Rory	USA	77

Fedettpályán

235	Jascsenko Vlagyimir	SZU	78
232	Jacobs Franklin	USA	78
231	Joy Greg	KAN	78

Rúdugrás

571	Tully Mike	USA	78
570	Roberts Dave	USA	76
567	Bell Earl	USA	76
566	Kozakiewicz W.	LEN	77
563	Seagren Bob	USA	72
562	Slusarsky Tadeusz	LEN	76
561	Jessee Larry	USA	78
	Trofimenko V.	SZU	78
560	Kalliomäki Antti	FIN	78
559	Isaksson Kjell	SVE	76

Fedettpályán

561	Smith Steve	USA	75
-----	-------------	-----	----

Távolugrás

890	M Beamon Bob	USA	68
845	Stekics Nenad	JUG	75
835	Boston Ralph	USA	65
	M Ter-Ovaneszjan Igor	SZU	67
	Swarz Jozef	NSZK	70
	Robinson Arnie	USA	76

834	Williams Randy	USA	72	67.82	Velev Velko	BUL	78
827	Cybulsky Grzegorz	LEN	75	67.54	Pachale Siegfried	NDK	76
826	Rousseau Jacques	FRA	76	<u>Gerelyhajítás</u>			
824	McAlister James	USA		94.58	Németh Miklós	MA	76
<u>Fedettpályán</u>				94.22	Wessing Michael	NSZK	78
826	Enizuelen Charlton	NIG	75	94.08	Wolfermann Klaus	NSZK	73
<u>Hármasugrás</u>				93.90	Siitonen Hannu	FIN	63
17.89	M Oliviera Joao	BRA	75	93.80	Lusis Janis	SZU	72
17.44	Szanyejev Viktor	SZU	72	93.54	Hovinen Seppo	FIN	76
17.40	M Perez Pedro	KUB	71	92.70	Kinnunen Jorma	FIN	69
17.31	Drehmel Jorg	NDK	72	92.64	Nevala Pauli	FIN	70
17.27	M Prudencio Nelson	BRA	68	91.92	Paragi Ferenc	MA	77
17.24	Butts James	USA	78	91.72	Pedersen Terje	NOR	64
17.22	M Gentile Giuseppe	OL	68	<u>Kalapácsvetés</u>			
17.20	Bariban Mihail	SZU	73	80.32	Riehm Karl Hans	NSZK	78
	M Haynes Tommy	USA	75	80.14	Zajcsuk Borisz	SZU	78
17.19	Livers Ron	USA	77	79.76	Szedih Jurij	SZU	78
<u>Súlylökés</u>				79.30	Schmidt Walter	NSZK	75
22.86	Oldfield Brian	USA	75	78.62	Szpiridonov Alekszej	SZU	76
22.15	Beyer Udo	NDK	78	78.30	Maljukov Alekszej	SZU	78
22.00	Barisnyikov A.	SZU	76	78.14	Steuk Roland	NDK	78
21.85	Albritton Terry	USA	76	77.64	Phakadze Dzumber	SZU	75
21.82	Feuerbach Al	USA	73	77.60	Ljesovoj Vlagyimir	SZU	77
21.78	Matson Randy	USA	67	77.58	Dimitrenko Valentin	SZU	75
21.67	Briesenik Hartmut	NDK	73	<u>Tízpróba</u>			
21.63	Woods George	USA		8617	Jenner Bruce	USA	76
21.55	Capes Geoffrey	NBR	76	8498	Kratschmer Guido	NSZK	78
21.53	Mironov Jevgenyij	SZU	76	8456	Avilov Nyikolaj	SZU	72
<u>Diszkoszvetés</u>				8467	Sz Thompson Daley	NBR	78
71.14	Schmidt Wolfgang	NDK	78	8478	k Grenebjuk Alekszandr	SZU	77
70.86	Wilkins Mac	USA	76	8392	Dixon Fred	USA	77
70.38	Silvester Jay	USA	71	8417	k Toomey Bill	USA	69
69.08	Powel John	USA	75	8319	k Bendlin Kurt	NSZK	67
68.48	Van Reenen John	DAF	75	8310	k Zielbauer Sepp	AUT	76
68.40	Bruch Ricky	SVE	72	8218	Pihl Raimo	SVE	76
	Stadel Ken	USA	78	<u>Szabályos szélben</u>			
68.08	Neu Hein-Direck	NSZK	77	8269	Thompson Daley	NBR	

MEGJEGYZÉS: A közölt eredmények az 1978. december végi állapotot tükrözik.

JELÖLÉSEK: M = magaslaton elért eredmény; K = kézi mérés eredménye + 0.14 mp; Y = 440, illetve 880 yardról átszámítva; Sz = hátszállal elért eredmény; k = kézi időméréssel elért eredmény /75 pont levonva/.

A Track Field News alapján összeállította és közreadta: Rimely András

Középfokú oktatási intézmények országos atlétikai bajnokai 1922 - 1977.

/folytatás/

Rúdugrás:

1941.	Csupor Dénes	Soproni Honvéd reál.	320 cm
1942.	Prigly József	Pécsi Cisztercita gimn.	350 cm
1943.	Homonnay Tamás	Budapesti Kegyesrendi gimn.	370 cm
1947.	Nagy V. Imre	Debreceni ref. tanítóképző	304 cm
1948.	Csermák Rezső	Gyulai rk. gimn.	300 cm
1949.	Antal Zoltán	Ózdi keresk.	300 cm
1952.	Makkai Barnabás	Kiskunhalasi gimn.	320 cm
1953.	Csekő István	Budapesti Fáy András gimn.	350 cm
1954.	Csaba András	Budapesti József A. gimn.	330 cm
1955.	Csaba András	Budapesti József A. gimn.	350 cm
1956.	Török István	Budapesti Kölcsey F. gimn.	350 cm
1957.	Csaba András	Budapesti József A. gimn.	380 cm
1958.	Buday Ferenc	Budapesti Bólyai gimn.	370 cm
1959.	Csányi Zoltán	Budapesti Petőfi S. gimn.	382 cm
1960.	Hidvégi Sándor	Budapesti Jedlik A. gimn.	300 cm
1961.	Kullai András	Kecskeméti Katona gimn.	350 cm
1962.	Kullai András	Kecskeméti Katona gimn.	380 cm
1963.	Kullai András	Kecskeméti Katona gimn.	360 cm
1964.	Kramasza László	Pécsi Széchenyi gimn.	330 cm
1966.	Kulisch János	Pécsi Nagy Lajos gimn.	390 cm
1968.	Steinhacker Róbert	Budapesti Eötvös gimn.	420 cm
1969.	Kocsis Imre	Szolnoki 605. sz. szakmunkásk.	350 cm
1970.	Eisenhauer János	Budapesti 3. sz. szakmunkásk.	400 cm

1971.	Kismartoni Ferenc	Budapesti Toldi F.gimn.	390 cm
1972.	Preszburger György	Budapesti Budai Nagy A.gimn.	410 cm
1973.	Pfeifer László	Budapesti 9.sz.szakmunkásk.	420 cm
1974.	Novobaczki József	Budapesti Klapka gimn.	410 cm
1975.	Ferenczi Iván	Váci Géza kir.téri gimn.	380 cm
1976.	Papp László	Csornai Hunyadi J.gimn.	415 cm
1977.	Lévai József	Budapesti 14.sz.szakmunkásk.	430 cm

Súlylökés: /1958.ig 7.25 kg, 1959-től 6 kg./

1922.	Kuhn János	Budapesti Egyetemi kir.kat.gimn.	11.10 m
1923.	Marnó János	Budapesti Egyetemi kir.kat.gimn.	10.12 m
1924.	Rockenbauer István	Budapesti Szt.László g.	10.41 m
1925.	Király Sándor	Mezőtúri ref.gimn.	11.22 m
1926.	Hönig István	Budapesti Kemény Zs. fr.	12.20 m
1927.	kétkezes:		
	Balázs László	Budapesti Eötvös rg.	21.54 m
1929.	Végh Ferenc	Debreceni ref.gimn.	12.01 m
1930.	Solti László	Kiskunhalasi ref.gimn.	12.78 m
1931.	Csányi Zoltán	Budapesti Kossuth fk.	12.86 m
1932.	Szabó László	Kiskunfélegyházi Szt.László g.	12.18 m
1933.	Végh László	Kunszentmiklósi ref.gimn.	12.88 m
1934.	Tantos Árpád	Pápai ref.koll.	12.29 m
1935.	Nagy Lajos	Székesfehérvári Ybl Miklós g.	12.30 m
1936.	Windisch Lajos	Mezőtúri ref.gimn.	11.99 m
1937.	Biacs Sándor	Szegedi Tunyogi g.	12.65 m
1938.	Györök Zoltán	Kiskunfélegyházi Tanitóképző	12.74 m
1939.	Zolyomy Ferenc	Szekszárdi Garay gimn.	12.83 m
1940.	Hamvay Márton	Budapesti Széchenyi fk.	13.28 m
1941.	Hamvay Márton	Budapesti Széchenyi fk.	12.87 m
1942.	Garamvölgyi Tivadar	Pécsi Zrínyi honv.nev.int.	12.47 m
1943.	Kobold Károly	Gyöngyösi Mezőg. ki.	12.69 m
1947.	Lehoczky Sándor	Budapesti Szt.István ker.	10.31 m
1948.	Tusz Ferenc	Békési ref.gimn.	11.31 m
1949.	Nagy Ádám	Kisújszállási gimn.	12.50 m
1952.	Mihályfi János	Bajai gimn.	12.96 m
1953.	Mihályfi János	Bajai gimn.	14.07 m
1954.	Deli Ferenc	Bajai tanitóképző	13.02 m
1955.	Missura Miklós	Budapesti József A.gimn.	12.45 m
1956.	Nagy Zsigmond	Kunszentmiklósi gimn.	13.27 m
1957.	Turcsányi Lajos	Soproni Erdészeti techn.	13.00 m
1958.	Nagy Gábor	Kisújszállási gimn.	13.28 m
1959.	Hódy József	Budapesti Árpád gimn.	14.67 m
1960.	Nagy György	Kecskeméti Piarista gimn.	14.31 m
1961.	Bertók Gyula	Hajdúnánási gimn.	15.39 m
1962.	Bertók Gyula	Hajdúnánási gimn.	15.74 m
1963.	Baráth Ferenc	Szegedi Vasútforgalmi t.	15.00 m
1964.	Faragó János	Orosházi Tánácsika gimn.	15.08 m
1966.	Annus Géza	Orosházi Tánácsika gimn. /7.25 kg/	13.87 m
1968.	Várkonyi Gábor	Budapesti 56. sz.Szakmunkásk.	15.80 m
1969.	Gyergyói János	Budapesti Petőfi S.gimn.	15.14 m
1970.	Hoffmann János	Győri Textilip.techn.	15.22 m
1971.	Fehér Lajos	Dunaújvárosi 316 sz.Szakmunkásk.	16.21 m
1972.	Lendvay Pál	Nyergesújfalui gimn.	15.26 m
1973.	Szabó László	Székesfehérvári Vasvári g.	16.55 m
1974.	Szabó László	Székesfehérvári Vasvári g.	16.77 m
1975.	Sipos Jenő	Szombathelyi Latinka gimn.	15.67 m
1976.	Saskói Alfonz	Budapesti Építőip.szakk.	16.95 m
1977.	Fábián Imre	Szegedi Radnóti M.gimn.	16.40 m

Diszkoszvetés: /1958.ig 2 kg., 1959-től 1.5 kg./

1922.	Kuhn János	Budapesti Egyetemi kir.kat.g.	34.83 m
1923.	Rockenbauer István	Budapesti Szt.László g.	34.81 m
1924.	Rockenbauer István	Budapesti Szt.László g.	35.90 m
1925.	Kiss István	Mezőtúri ref.gimn.	34.15 m
1926.	Mester István	Sátoraljaújhelyi g.	36.37 m
1927.	Balázs László	Budapesti Eötvös gimn.	37.46 m
1929.	Pakcs Jenő	Kiskunhalasi ref.gimn.	36.86 m
1930.	Kovács Béla	Miskolci Fráter Gy.kir.kat.g.	37.64 m
1931.	Goldfinger Gyula	Budapesti Kemény Zs.g.	35.10 m
1932.	Eszes István	Mezőtúri ref.gimn.	38.07 m
1933.	Vörös István	Szombathelyi fk.	37.39 m
1934.	Horváth Vilmos	Pécsi rk.tanitóképző	39.90 m
1935.	Horváth Vilmos	Pécsi rk.tanitóképző	40.17 m
1936.	Windisch Lajos	Mezőtúri ref.gimn.	36.06 m
1937.	Biacs Sándor	Szegedi Tunyogi gimn.	39.14 m
1938.	Kertész Lajos	Gyulai rk.gimn.	38.90 m
1939.	Györök Zoltán	Kiskunfélegyházi tanitóképző	39.60 m
1940.	Rózsás Dezső	Szombathelyi fk	36.80 m
1941.	Gáspár József	Székesfehérvári áll.g.	37.69 m

1942.	Garamvölgyi Tivadar	Pécsi Zrínyi honv.nev.t.	40.18 m
1943.	Klics Ferenc	Kassai Mezőgazd.középisk.	41.76 m
1947.	Máyer Endre	Gyulai rk.gimn.	28.70 m
1948.	Sipos Mihály	Szarvasi ev.gimn.	32.62 m
1949.	Csap Lajos	Budapesti Széchenyi ker.	35.42 m
1952.	Kövesdi Ferenc	Budapesti Kölcsey F.g.	41.42 m
1953.	Siposs Gyula	Kiskunfélegyházi testn.g.	37.53 m
1954.	Hovorka Miklós	Budapesti Kölcsey F.g.	38.29 m
1955.	Zsivótzky Gyula	Kiskunfélegyházi tanítóképző	42.17 m
1956.	Rácz Lehel	Budapesti Berzsenyi Dániel gimn.	43.35 m
1957.	Turcányi Lajos	Soproni Erdészeti t.	37.71 m
1958.	Egri Attila	Budapesti Geológiai t.	37.46 m
1959.	Pányi Ferenc	Budapesti Bolyai techn.	51.07 m
1960.	Nagy György	Kecskeméti Piarista g.	40.88 m
1961.	Bertók Gyula	Hajdúnánási gimn.	45.82 m
1962.	Bertók Gyula	Hajdúnánási gimn.	49.12 m
1963.	Gengeliczki László	Bácsalmási Hunyadi J.g.	50.92 m
1964.	Faragó János	Orosháza Táncsics g.	50.79 m
1966.	Szegletes Ferenc	Budapesti Petőfi S.gimn.	56.16 m
1968.	Földi Mihály	Kaposvári Munkácsy M.g.	50.78 m
1969.	Gyergyói János	Budapesti Petőfi S.g.	49.62 m
1970.	Szauer Pál	Budapesti József A.g.	57.54 m
1971.	Balogh István	Kőrösszentmiklósi mg.t.	51.70 m
1972.	Katona Sándor	Szentesi Szakmunkásképző	51.90 m
1973.	Saskói Alfons	Budapesti Építőip. Szak.	52.04 m
1974.	Kovács Kálmán	Szentesi 603.Szakmunkásképző	54.02 m
1975.	Holló Csaba	Budapesti 2.sz. Szakmunkásképző	53.58 m
1976.	Saskói Alfons	Budapesti Építőip. szak.	61.78 m
1977.	Németh László	Szombathelyi Szavária g.	54.10 m

Gerelyhajítás:

1922.	Farkas Mátyás	Budapesti Kölcsey gimn.	40.87 m
1923.	Pfeiffer György	Budapesti Szt.László g.	32.12 m
1924.	Szakmáry József	Pápai ref.koll.	45.95 m
1925.	Kóczán Endre	Pápai ref.koll.	47.12 m
1926.	Katona Ágoston	Budapesti Toldi F.	41.70 m
1927.	Jamnitzky Nándor	Pápai ref.koll.	46.90 m
1930.	Wennesz József	Győri Felsőker.	52.24 m
1931.	Papp Pál	Budapesti Szt.László rg.	48.73 m
1932.	Pöstyényi Antal	Balassagyarmati Balassa rg.	48.83 m
1933.	Apró József	Szegedi Felsőip.isk.	53.25 m
1934.	Horváth Vilmos	Pécsi rk.tanítóképző	55.01 m
1935.	Horváth Vilmos	Pécsi rk.tanítóképző	55.87 m
1936.	Ruip Jenő	Pápai Bencés gimn.	53.70 m
1937.	Medgyessy Zoltán	Budapesti Szent Imre gimn.	47.72 m
1938.	Jakó Gáspár	Budapesti Árpád gimn.	51.35 m
1939.	Medgyessy Zoltán	Budapesti Szt.Imre gimn.	51.58 m
1940.	Kertész Ferenc	Gyulai rk.gimn.	49.10 m
1941.	Kertész Ferenc	Gyulai rk.gimn.	50.95 m
1942.	Tóth Tibor	Szarvasi ev.gimn.	52.72 m
1943.	Kálmán Dezső	Budapesti Mezőgazd.középisk.	51.03 m
1947.	Derdák László	Budapesti Szt.István ker.	44.28 m
1948.	Derdák László	Budapesti Szt.István ker.	45.00 m
1949.	Derdák László	Budapesti Szt.István ker.	51.76 m
1952.	Lukács János	Tamási gimn.	57.20 m
1953.	Kulcsár Gergely	Váci Sztáron. Sándor gimn.	56.59 m
1954.	Petővári Attila	Budapesti Mezőgazd.t.	61.31 m
1956.	Kellermayer Miklós	Tapolcai gimn.	53.43 m
1957.	Pataki László	Bajai gimn.	56.43 m
1958.	Kellermayer Miklós	Budapesti Petőfi S.gimn.	53.01 m
1959.	Kabdebó Antal	Budapesti Madách Imre gimn.	57.71 m
1960.	Nyakas Ferenc	Bonyhádi gimnázium	50.80 m
1961.	Börtsök János	Pécsi Nagy Lajos gimn.	54.79 m
1962.	Kovács Gábor	Székesfehérvári gépip.t.	53.04 m
1963.	Kovács Gábor	Székesfehérvári gépip.t.	59.04 m
1964.	Németh Miklós	Budapesti Kandó K.techn.	68.28 m
1966.	Bogár György	Váci Löwey gépip.t.	58.32 m

/folyt.köv./

A képmagnó, mint modern edzés módszertani eszköz

Az utóbbi időkben egyre fokozottabb igény jelentkezik a képmagnók, mint mozgástanulást segítő edzés módszertani eszközök iránt. A képmagnók rendszertelen felhasználása és a gyakorlatban irántuk felmerülő egyre nagyobb igény indított arra, hogy ezen okos és sokoldalúan használható gépek sportbeli felhasználhatóságát feltárjuk, s ezzel elősegítsük tudatos és tervszerű beépítésüket a sportedzés rendszerébe.

Cikkünk egy újabb problémakör feltárására tesz kísérletet, s mint ilyen, elsősorban tapasztalatátadó és gondolatébresztő feladatot szeretne ellátni. A képmagnó felhasználásának általános alapelveit, a későbbiekben konkrét sportági bontású felhasználási módszereknek kell követnie, szervesen beépülve a sportág saját edzőmódszertanába.

I. Mi is az a képmagnó ?

Ma már a legtöbb háztartásban megtalálható a lemezjátszó és a magnetofon. Ezek működése és a velük végezhető műveletek mindenki előtt világosak. Az egyszerű filmfelvétel működése sem okozhat problémát az emberek többségének. Az említett berendezésekben van három azonos vonás.

Az egyik az átalakítás, amelynek során a hang, illetve a kép, valamilyen eszköz segítségével /mikrofon, kamera/, minőségi változáson megy keresztül, rögzítésre alkalmas információvá alakul át.

A másik azonos vonás a rögzítés, amelynek során az információ valamilyen tároló-hordozó anyagra kerül /magnószalag, filmszalag, lemez/.

A harmadik a visszaalakítás, amelynek során a rögzített információ - egy arra alkalmas berendezéssel - újra emberi érzékszervekkel észlelhető hanggá, képpé alakul.

Minderre azért van szükség, mert sem a hang, sem a kép önmagában közvetlenül nem rögzíthető, időben és térben tovaterjednek és eltűnnek a végtelenben.

A képmagnó szintén az előbb említett elvek alapján működik. A képet és a hangot, hogy meg ne "szökhessen", egy speciális kamera elektromos jelekké alakítja, amelyek mágneses szalagra íródnak. Az így mágneses "csapdába" került jelek azután bármikor visszakereshetők és visszaalakíthatók eredeti formájukba.

A képmagnó ezt az oda-vissza alakítást roppant gyorsan elvégzi - néhány másodperc alatt többször is - amire az eddig ismert képátalakító rendszerek egyike sem volt képes. A kép reprodukálása az egyszerű hangrögzítő magnó sebességével azonos, vagyis azonnal elvégezhető.

/A képmagnó e tulajdonságánál meg kell állnunk egy pillanatra, mert ebből adódik nélkülözhetetlensége a sport- ezen belül a mozgástanulás és korrigálás - területén./

II. Mi az az alapvetően új, amit a képmagnó biztosít a sportedzés során ?

Az első és egyben a legfontosabb újdonság az azonnali vizuális önkontroll lehetősége. Közelebbről ez azt jelenti, hogy a sportoló a képmagnóval végzett edzés során mozgását azonnal, szinte az izmaiban érezve nézheti meg és ellenőrizheti annak kivitelét. A mozgás emléképe még élénken él emlékezetében, a látott objektív képsorral jól össze tudja hasonlítani azt. Mivel a rögzített mozgássor többször is ismételhető és bármely időpillanatban állóképpé merevithető, sőt lassítható, ezért a korrekció valószínűsége és pontossága minden eddiginél jobb eredményt hozhat, gyorsabban és hatásosabban lehet elvégezni. Az edző - az eddig használatos - szóban elhangzó javításánál a sportoló csak az elvégzett mozgás emlékképére és az edző megfigyelőképeségére volt utalva. Ennek a két szubjektív és bizonytalan tényezőnek többszöri egymáshatásából is csak a véletlen hozhatott gyors és hatásos eredményt. Ha ehhez hasonlítjuk az előbb említett képmagnós edzésben rejlő lehetőségeket, a következtetés egyértelmű. A vizuális edzés, megfelelően alkalmazva, forradalmasíthatja a mozgástanulást és javítást. A nemzetközi élsport mai szintje mellett az ismertedett edzőmódszer alapkövetelmény. Ma már nincs idő a hibás dinamikus sztereotípek hónapokig, esetleg évekig tartó és bizonytalan kimenetelű korrekciójára. Mindenféle tanulásban, különösen a mozgástanulásban, a látásnak kiemelkedően fontos szerepe van. Ennek ellenére, a mozgástanításban a vizualitás adta lehetőségek eddig korántsem voltak kihasználva. A képmagnó az az eszköz, amely a hibás gyakorlat megszüntetésére hivatott.

A másik alapvető változást az edző-versenyző kapcsolatában, egymáshatásában hozza a képmagnó. A két fél viszonya alapvetően megváltozik a képmagnós edzés folyamán. A versenyző eddigi - jobbra csak passzív - befogadó szerepét felváltja a közös, alkotó jellegű munkakapcsolat. Ennek során a versenyző véleményével és egész személyiségével hozzájárulhat a közös munka sikeréhez, természetesen mindvégig edzője irányításával.

Az edzőre is új feladatokat ró az újszerű kapcsolat /pl. az eddiginél is komolyabb sportszakmai felkészültséget és biztonságot/. Az új eszközzel végzett edzés során azonnal kell reagálnia a sok esetben még neki is váratlan hibákra és a helyes felismerést azonnal kövesse a javítás módozatainak ismertetése, nehogy csorbát szenvedjen tekintélye. A megfelelő edző-versenyző kapcsolat kialakítása és fenntartása a szakmai felkészültség mellett, az edző pedagógiai felkészültségét is fokozottan feltételezi.

A képmagnós edzés, az említetteken kívül, több más kérdésben is érinti az edzőt és a versenyzőt, sőt egyéb problémát vet fel és több hasznos hatása is van. Most csak az általunk legfontosabbnak ítélt előnyeire hívtuk fel a figyelmet.

A képmagnó természetesen csak egy eszköz, éppúgy nem várható tőle csoda, mint ahogy egyetlen edzőmódszertani eszköz sem képes önmagában megoldani a sportolók felkészítésének összes problémáit. Az viszont kétségtelen, hogy a hagyományos módszerrel együtt alkalmazva - közzöttük integratív funkciót is betöltve - azok hatásfokát lényegesen megjavítja.

III. A képmagnó felhasználásának lehetőségei a sportedzésben

1. Az ügyesség fejlesztése

A sportképességek közül az ügyesség az, amelynek közvetlen fejlesztésében a legnagyobb szerepet játssza a képmagnó.

A./ A sportmozgások technikai elemzése

Elsősorban az egyéni /zárt jellegű/ sportágakban van jelentősége. A technikai elemzésen belül a következők végezhetők el:

- Új technikai elemek és mozgássorok tanulása. Elsősorban az utánpótlás nevelésében van óriási jelentősége. Itt dől el ugyanis, hogy a megtanult mozgás - a beidegzett dinamikus sztereotíp - mennyire közelíti meg az ideálist. Így a későbbiekben a javításra már sokkal kevesebb időt és energiát kell pazarolni. A technikai alapok milyensége meghatározója a sportolók fejlődésének és korlátozója az általa elérhető legmagasabb teljesítménynek. Természetesen az élsportolóknál, az új mozgáselemek tanulásánál ugyanezek az előnyök kamatoztathatók. Az új mozgások tanulásában az azonnali és többszöri visszajátékszások, lassítások elősegítik a pontos mozgásképp gyors kialakulását.

- A technikailag hibás mozgáselemek felderítése és javítása. A rosszul beidegzett, gazdaságtalan mozgássorok kijavítása meglehetősen nehéz feladat. Minden edző tudja, hogy gyakran még a már kijavítottaknál vélt technikai hiba is - különösen versenykörülmények között - újra jelentkezhet, bizonyítva ezzel, hogy a mozgássor nem mélyült el teljesen, a régi rossz beidegzések makacsul tartósak bizonyulnak és a legrosszabbkor jelentkezhetnek. A fázisokra bontásos mozgáselemzéssel a hiba könnyen felderíthető, a javítás azonban már sokkal nehezebb dolog és a módszere sem kidolgozott. A képmagnó feltétlenül meggyorsítja a folyamatot és a javított mozgáselemek elmélyítésében is nagy a szerepe. Egyik lehetséges módszer a mozgássorozat lebontása és fázisonkénti rávezető újratanulása. A folyamat közben állandó képmagnós ellenőrzéssel kell a versenyzőben az új mozgásról alkotott mozgásképzet kialakítását segíteni mindaddig, amíg az először még teljesen ismeretlennek és furcsának tűnő érzés - amelyet az új mozgássor okoz - természetessé, önállóvá és a sportoló által a többi mozgásérzéstartól jól elkülöníthetővé nem válik.

- Már elsajátított mozgáselemek szintentartása, elmélyítése. Gyakorló edzők nem egyszer tapasztalhatták, hogy a már jól megtanult mozgássorok is az évek során különböző okok miatt torzulhatnak, hibás elemekkel bővíülhetnek, egyszóval a versenyző nem találja régi, egyszer már jól elsajátított technikáját. Ha ez a jelenség pillanatnyi koordinációs problémából ered, sok esetben segít a mozgásképp felelevenítésében a képmagnós elemzés. Főleg a nemzetközi élmegzőnyhoz tartozó sportolóknál hasznos ez, mert evvel megelőzhető a helyes útról való letérés és a versenyző technikai szintje hosszabb ideig folyamatosan fenntartható. /Nem beszélve arról a pszichológiai tényezőről, amelyet az önbizalom és ezen keresztül a biztonság megszilárdításában jelent ez./

B./ A sportmozgások taktikai elemzése

A taktikai képmagnós elemzésnek elsősorban a csapatsportágaknál /nyitott jellegű sportágaknál/ van jelentősége, de természetesen más sportágakban is alkalmazható.

- Új technikai elemek, formációk elsajátítása

A felkészülési időszakban a csapatjátékoknál a képmagnó elsősorban a már megtanult taktikai elemek, játékképzések elmélyítésére, valamint gyors és biztonságos végrehajtásának ellenőrzésére használható. A taktikai edzésrészek, edzések és az edzőmérkőzések rögzítésével és visszajátékszásával kaphat a csapat és az edző hasznos információkat a taktikai felkészültségről és a csapat összmunkájáról.

- A várható ellenfelek taktikai elképzeléseinek megfigyelése

A nemzetközi versenyeken egyre jobban elterjedt az ellenfelek mérkőzéseinek képmagnós rögzítése és az így nyert tapasztalatok felhasználása a csapatok felkészítésében. Minden ország él ezzel a lehetőséggel és elküldi megfigyelőit a tornákra, világversenyekre. Az ellenfél hadrendjét ismerve, azután könnyebben találhatók meg annak sebezhető pontjai és az edző ennek figyelembevételével készítheti fel csapatát. A sorozatmérkőzéses tornáknál az említett előnyökhöz kívül az edző felhasználhatja a következő ellenfélről készült felvételeket a csapat önbizalmának fokozására és megfelelő érzelmi rangsorolásra is. /Ez azonban kétélű fegyver, nagyon kell vele vigyázni. Nem biztos, hogy minden ellenfél előre rögzített mérkőzését látnia kell a csapatnak./

2. Az értelmi képzésben betöltött szerepe

Az értelmi képzés részévé válhat a képmagnó az előzőekben már említett edző-versenyző kapcsolat megváltozott formájában. A versenyző személyiségének fejlődésében, önállóságának kialakításában, az edzéstervek tudatos végrehajtásának megalapozásában, közvetve, szintén nagy szerepe van a képmagnónak.

3. Az erő, a gyorsaság és az állóképesség fejlesztése

A fizikai képzés területén még nincsenek gyakorlati tapasztalatok a képmagnó felhasználására, de ez természetesen nem zárja ki ennek a lehetőségét. Annyi mindenestre biztos, hogy az ügyesség és a többi képesség fejlesztése között dialektikus kapcsolat van, s így közvetett úton ezekre is hatást gyakorol a képmagnós edzés.

IV. A képmagnó edzésen kívüli felhasználásának lehetőségei

Az edző- és bíróképzésben a film mellett szintén hasznos segítőtárs lehet a képmagnó. Oktatási célokra készíthetők és felhasználhatók a képmagnó felvételek, kihasználva azt a tulajdonságát, hogy bármilyen TV készülékre rákapcsolható, valamint, hogy az elkészített képfelvételhez utolag is lehet hangot felvenni.

Adatbankként is használhatók a rögzített és archiválásra került felvételek. Ezzel a módszerrel a sportolók fejlődési folyamatai is figyelemmel kísérhetők.

A versenyek folyamatos rögzítésével a versenyzsűri is komoly segítséget kaphat a képmagnótól a versenyek tisztaságának megőrzéséhez, az alkalmankénti és azonnali visszajátzsások újra kiértékelésével.

A tudományos kutatómunka segítségével is komoly szerepet játszik a képmagnó, elsősorban a hosszú felvételi idő és a lassítási tulajdonságai következtében. A nem mérhető sportágak jellemzőinek kutatásában, mérhetőségük lehetőségeinek felderítésében az objektivitás alapja lehet.

V. Mikor ne használjuk a képmagnót mozgáselemzésre

Vannak esetek, amikor a képmagnós mozgáselemzés nem szolgálja sem az edző, sem a sportoló, sem pedig az egyesület érdekeit, sőt felhasználása kifejezetten káros lehet. Az ilyen esetekre figyelemmel kell lenni, s így megkíméljük magunkat a hátrányos következményektől. Nem ajánlatos például a képmagnós technika elemzését elvégezni akkor, ha eredményeképpen komolyabb technikai probléma felvetődése várható és a közeli időben fontos verseny szerepel a programban. A versenyben ugyanis a hiba felismerése, tudatosulása mozgáskoordinációs problémát okozhat, s mivel a korrekcióra nem áll rendelkezésre megfelelő idő már, a közeli versenyen esetleg még a tőle egyébként várható eredményt sem fogja elérni. Ebben az időszakban csak akkor szabad mozgáselemzést elvégezni, ha az már kialakult jó technikai mozgássor emlékképeként elmélyítését, vagy felelevenítését szolgálja. Ha a mozgáselemzés eredményeképpen nagyobb technikai korrekció szükségessége várható, akkor azt feltétlenül a felkészülési időszakban végezzük el. Ez a kérdés egyébként erősen sportágspecifikus, hiszen például a jégtáncosok mozgásuk javítására és ellenőrzésére a verseny előtti utolsó órában is használják a képmagnót.

VI. A képmagnó felhasználásának általános módszertani kérdései

1. Szervezeti kérdések

Jelenleg ma már minden nagy egyesület rendelkezik képmagnóval. Az az általános gyakorlat, hogy a képmagnós az egyesületi módszertani osztálya, vagy csoportja keretén belül működik, az orvosi és technikai csoport mellett. Egyes nagy egyesületekben jó érzékkel nyúltak a képmagnóhoz, sőt lépéseket tettek a felhasználás hatékonyabbá tételének érdekében arra is, hogy a sportszakmai munkát műszaki-módszertani team segítse. A képmagnónak megfelelő kezelőszemélyzettel, ennek részeként kell funkcionálnia. Ez a jövő útja, mert a nemzetközi élsport fejlődése és jelenlegi szintje már tudományos szintű és komplex munkát igényel a versenyzők felkészítése során.

A válogatottak szövetségi területén folyó munkájának segítésére képmagnó szolgálat áll rendelkezésre az OTSH Gazdasági Igazgatósága keretén belül. Legnagyobb problémát a rendszerszemléletű felhasználás hiánya okozza. Lassú és nem általános - a képmagnónak, mint működési egységnek - a szervezeti hierarchiába való gondos beillesztése. Ez pedig azt jelenti, hogy minél előbb meg kellene határozni a szervezeten belül a képmagnó szervezeti és működési szabályait, információs rendszerét, tervszerű és szakmailag ellenőrzött munkáját.

2. Tervezési kérdések

A képmagnó sportbeli felhasználását ugyanúgy tervezni kellene, mint az edzéseket. Szükséges lenne, hogy az egyesületekben és a szövetségekben egyaránt az éves edzéstervekbe, annak szerves részeként, bekerüljön a képmagnó-felhasználás terve is. Így ezt a munkát is tervszerűvé és hatékonyá téve lehetne beépíteni a sportolók felkészítésének rendszerébe. /Nem beszélve arról, hogy ez lenne a képmagnósok munkája tervszerűségének is az alapja./

3. Káderezési kérdések

A képmagnó /mint modern edzésmódszertani eszköz/ használatának elterjedése több tényezőtől is függ. Ezek közül, mint az anyagi kérdés után a legfontosabbat, a kádereképzés kérdését emelnénk ki. Az elterjedés és felhasználás egyik legnagyobb gátja ugyanis az, hogy az élsportban dolgozó edzőink legnagyobb része nem ismerte fel még teljesen a képmagnóban rejlő lehetőségeket, s így azokat nem is használja fel hatékonyan munkájában. Azok az edzők, akik már érzik a képmagnós edzés előnyeit, azok sem rendszeresen és nem tervszerűen használják azt fel. Vannak ugyan már törekvések ebben az irányban is, de ezek még nem általánosak. Mindez pedig abból adódik, hogy ha nem is egészen új, de mindenesetre újszerű eszközökről van szó, így a felhasználás lehetőségei még nincsenek megfelelően kidolgozva. A gyakorlati tapasztalatok csak most kezdenek olyan mennyiségi információt szolgáltatni, amelyből a témával foglalkozók következtetéseket tudnak levonni, s ezeket rendszerezett formában közzé tenni. Mielőbb konkrét lépéseket kellene tenni annak érdekében, hogy ez a terület is feltárásra, rendszerezésre kerüljön és akár az edzőképzés, vagy továbbképzés részeként, szerepeljen, esetleg egyéb fórumokon is az érdekeltek ismereteiket bővíthessék. Annál is inkább sürgető a kérdés, mert a legtöbb rivális országban már jóval előttünk járnak e területen.

4. Pszichológiai kérdések

A képmagnó-felhasználás eddigi gyakorlata során felmerült pszichológiai problémák közül - a teljesség igénye nélkül - néhányat említettünk, s itt csak az egyéni sportágakra térünk ki.

Az egyéni sportágakban gyakran előforduló probléma az edző-versenyző kapcsolatban a képmagnós mozgásjavítások során a feltárt hiba helytelen megközelítési módja. A hiba megállapítása a képmagnóval könnyedén elvégezhető, nem mindegy azonban, hogy ezt az edző hogyan hozza a versenyző tudomására. Ha az edző bizonyítékként használja fel a felvételeket, és szinte kárörvendő kemény kritikát alkalmaz, látva, hogy a képmagnó is őt igazolja, akkor alapvetően hibásan közelíti meg a problémát. A gyakorlat azt mutatja, hogy ezzel könnyen elveheti a versenyző ideiglenesen amúgy is megcsappant önbizalmát és a képmagnós mozgáselemzés ellenséggé teheti, ami természetesen nem lehet cél. Ilyen esetben az a legjobb módszer,

ha az edző a látott hibát tárgyilagosan megállapítja, a mozgásban lévő jó momentumokat ki-
ragadja és a hibás részek módosításának lehetőségeit ehhez kapcsolja. Az edzőnek meg kell
nyernie partnernek tanítványát a hiba leküzdésére. Fel kell hívnia a figyelmét arra, hogy a
rossz beidegzést nem könnyű javítani, nagy türelmet és kitartást igényel, de a képmagnó eb-
ben a közös munkában megbízható segítőtárs. Figyelemmel kísérve vele a fejlődés irányát, az
edzőnek ki kell emelni a jó irányba történő változási elemeket, önbizalmat és kedvet kell
adni a további kemény, az akaratot erősen igénybe vevő korrekciós edzőmunkához.

5. Műszaki kérdések

A következőkben néhány olyan géptípust ismertettünk, amely a sport terén jól haszno-
sítható és anyagilag is elérhető. /A készülékek az Elektroimpexen keresztül valutáért vehe-
tők meg, vagy a BAV műszaki boltjaiban forintért vásárolhatók./

Hazánkban az alábbi három japán gyártmányú képmagnó terjedt el:

Az AKAI cég VI-110, VT-120 típusú gépei VC-110, vagy VC-115-ös kamerákkal és egyéb tartozékokkal. /Az utóbbiak drágábbak, de többet tudnak./ Ez a típus a beszerízhető gépek közül jelenleg a legolcsóbb. Kompletten 1000-1200 dollárba, vagy 160-240 ezer forintba ke-
rülnek. Szalagigényük is a legolcsóbb, egy darab VT-5 típusú szalag ára kb. 4-5 dollár.

Ez a gép normál méretű / 1/4 inch, vagy 6.25 mm széles/ szalagra dolgozik, amely 24
perces felvételi időt tesz lehetővé. Kommerciális, de megfelelő minőségű képet és hangot
produkál. Hordozható, helikális, két forgófejes, orsós berendezés.

Előnyei: könnyű, egyszerű a kezelése, gyorsan működésbe helyezhető, bármilyen TV ké-
szülékre rákapcsolható /antenna bemenetre/, kézzel lassítható, telepről és hálózatról egya-
ránt működtethető.

Hátrányai: szerviz lehetősége intézményesen nincs megoldva, motorikus lassításra nem
alkalmas, csak állóképet produkál, átvétel más típusról csak a VT-120-as típussal oldható
meg biztonságosan, utésre, rázkódásra érzékeny, kényes.

A SANYO cég VTC-7100 gépe VC-500, VC-510 típusú kamerával és tartozékokkal. Ez a be-
rendezés kompletten 1700-1800 dollárba, vagy 230-260 ezer forintba kerül. Szintén hordozha-
tó. 1/2 inches kazettás készülék, 30 perces kazettákkal /egy kazetta ára kb. 22-23 dollár/.
Kommerciális, de jó minőségű képet és hangot produkál. Helikális, négy forgófejes rendsze-
rű berendezés, fix motorikus lassítással, nagy érzékenységi kamerával.

Előnyei: kis súly, egyszerű üzemeltetés, gyors szalagcsere lehetőség /kazettás/, las-
sításánál nincs zavaró jel, bármilyen TV készüléken visszajátszható, telepről, hálózatról
egyaránt működik.

Hátrányai: nincs az országban szerviz lehetősége, üzemmód váltásra rendszeréből adó-
dóan kissé lassú.

AV-3420 CE típusú gépei az AVC-3420 CE, vagy AVC 3450 CE kamerákkal és egyéb tartozé-
kokkal. Ez a típus valamivel drágább a többinél /2200-2400 dollár, vagy 250-280 ezer forint
kompletten/. Szintén hordozható, 1/2 inches helikális, két forgófejes, orsós, képminősége
a három típus közül a legjobb. A harminc perces szalagok ára 22-23 dollár. Állókép leját-
zására is alkalmas.

Előnyei: telepről, hálózatról működik, a felvétel bármilyen TV készüléken visszajátsz-
ható. Az egyetlen japán gép, amelynek szerviz képvisellete van Budapesten, így mind a garan-
ciális, mind a garancia utáni szerviz biztosított! A legstabilabb és legmegbízhatóbb be-
rendezés a három típus közül. A SONY cég video-programja a legkomplettebb. Ez azt jelenti,
hogy a rendszer továbbfejleszthető. /Olyan gép szerezhető be hozzá, amelyre egyórással szalag
is felrakható és folyamatosan szabályozható motorikus lassítással, valamint elektromos mon-
tírozási lehetőséggel rendelkezik. Más tartozékokkal több kamerás rendszer is létrehozható,
így több kamera jele egy képen egyszerre rögzíthető./ Ezáltal egy sportmozgás egyidőben több
oldalról megfigyelhető.

Hátránya: valamivel nagyobb súlyú, kicsit nehezkesebb a szalagcsere.

Mindhárom típusú berendezés a benne lévő akkumulátorokkal kb. 50 perces folyamatos
üzemeltetésre alkalmas, de póttakkumulátorokkal ez az idő sokszorozható. Hálózatról gyakor-
latilag korlátlan ideig üzemelhet és a hálózati adapter mindhárom esetben egyben az akku-
töltője is. Mindegyik típussal készíthető utólagos hangfelvétel. A készülékek típuson belül
összeegyeztethetők. A felvételek bármikor letörölhetők és új felvételek készíthetők ugyan-
arra a szalagra. Az ismertett árak tájékoztató jellegűek. A gyakorlatban nálunk jelenleg
ezek a géptípusok ismertek, de természetesen más típusok is léteznek. Elképzelhető, hogy az
elkövetkező tíz éven belül hazai gyártmány is piacra kerül lényegesen olcsóbb áron és a kül-
földi típusok árai is lejjebb mennek, elősegítve ezzel szélesebb körű elterjedésüket. Ezt a
tendenciát látszik alátámasztani a házi használatú kazettás színes képmagnók nagyarányú el-
terjedése a fejlett nyugati országokban. Még egy paraméter, ami fontos lehet, hogy a képfel-
bontási sebesség ezeknél a típusoknál 1/25-ös másodperc. Ez azt jelenti, hogy a berendezés
egy másodperc alatt 25 képet készít.

Fehérvári Péter
Az OTSH Gazd.Ig.Képmagnó Szolgálat
munkatársa

Megjelenik havonta. - Szerkesztőség: 1143 Budapest Dózsa György út 1-3.

Előfizethető bármely postahivatalnál, a Posta hírlapüzleteiben, a Posta Központi Hírlap Irodánál (KHI Budapest V, József nádor tér 1.
Postacím: 1900 Budapest) közvetlenül v. postautalványon, valamint átutalással a KHI 215-96162 pénzforgalmi jelzőszámára. - Egyes
szám ára 6,- Ft. előfizetési ára egy évre 72 Ft. Számonként kapható a Sportpropaganda V. Terj. Oszt. 1061 Bp. Népköztársaság útja 6.
ISSN 0571-799X

INDEX SZ.: 26-035

A SPORTPROPAGANDA VÁLLALAT

harmadik évtizede a testnevelési és sportmozgalom szolgálatában

● SPORT KIADVÁNYOK, NYOMTATVÁNYOK, ZÁSZLÓK

Budapest, VI. Népköztársaság u. 6. sz. alatt.

124-234

123-974

● IMPORT SPORTFELSZERELÉSEK

Budapest, V. Kecskeméti u. 11. szám alatti boltban

186-931

● ÉRMEK, JELVÉNYEK

Budapest, VI. Népköztársaság u. 38. sz. alatti üzletben

325-530

325-738

● SPORTFILMEK KÉSZÍTÉSE ÉS KÖLCSÖNZÉSE

Budapest, XIII. Margitsziget, Hajós Alfréd sétány

319-951

mindezt a Sportpropaganda Vállalattól, a testnevelési és sportmozgalom célkitűzéseinek elősegítése és népszerűsítése érdekében.

KÖNYV

Fejes Zoltán : Korszerű edzés az atlétikában	1978	69, -
A magyar sport évkönyve 1977	1978	22, 50
Sportolók minősítési szabályzata OTSH	1978	7, 50
Dr. Szécsényi - Molnár : Edzéstervezés OTSH	1979	19, -
Tervezési és gazdálkodási utmutató OTSH	1978	21, -
TF. Válogatott cikkek : Az erő fejlesztése	1977	9, -
TF. Válogatott cikkek : Rekreáció, szabadidő- sport	1977	14, 50

JELVÉNY , EMBLÉMA

MASz jelvény, MASz jubileumi jelvény	10, -
MASz embléma	8, -



Megrendelhetők és megvásárolhatók :

Sportpropaganda Vállalat Terjesztési Iroda és Bolt

1061 Budapest, Népköztársaság utja 6.

Levélcím: Budapest, Postafiók 66.

1366

