

Különszám/2000

# Magyar *Sporttudományi* Szemle



## *Kutatási beszámoló*

1997–1999

Támogatja az Ifjúsági  
és Sportminisztérium



Szerkesztette:  
dr. Mónus András

# Kutatási eredmények – és hasznosításuk

*Az Országos Testnevelési és Sporthivatal által, az 1997-1999. évi kutatási időszakra kiírt pályázati felhívásra 56 kutatóhely jelentkezett. Figyelmeztetőnek találtuk, és a kutatási kedv csökkenéseként értékeltük akkor, az előző ciklushoz viszonyított, csaknem 50 százalékkal kevesebb pályázatot.*

*A Magyar Sporttudományi Társaság elnökségének javaslata alapján az OTSH elnöke, dr. Harcsár István 1997. júliusában 37 pályázat támogatásáról döntött. Ennek értelmében a három év alatt összesen 15 millió forint került a kutatóhelyekre, évente 4.5 - 5.5 millió között. Ez az összeg csak néhány esetben jelentett érdemi támogatást, hiszen több kutatóhelynek is meg kellett elégednie az évenkénti 40-50 ezer forintos, szinte névleges támogatással. A kutatók többsége számára azonban ez a kutatások fennmaradását és a kutatás iránti érdeklődés megtartását jelentette.*

*Különösen ilyen –életmentő– jelentőségű volt a ciklus utolsó évében (1999 második felében) érkezett támogatás az Ifjúsági és Sportminisztériumtól, ugyanis 1999-től az ISM vállalta át a jogelődje által kötött szerződésekben foglalt kötelezettségeket. A támogatás mind a három évben eléggé későn, az év második felében érkezett meg a kutatókhoz. Ez a magyarázata a zárójelentések határidejében tett jelentős módosításnak is.*

*Részben a kutatói elhivatottság, részben pedig a más forrásokból nyert támogatás magyarázza, hogy a beszámolók alapján elvétele tapasztalható a kutatási kedv és színvonal csökkenése.*

*A Magyar Sporttudományi Szemle 2000. évi különszámaként megjelentetett kutatási beszámoló mielőbbi közreadásával a kutatási eredmények hasznosítását szeretnénk elősegíteni – mind a sporttudomány elméletének és módszereinek, mind pedig a sport gyakorlatának fejlesztésében.*

*A szerkesztő*

# Tartalomjegyzék

<b>Barabás Anikó:</b>	4-5	<b>Nyerges Mihály:</b>	53
A törzs megfelelő musculosceletaris fittségének fejlesztése, illetve fenntartása, beteg és egészséges mintánál		Az Európai Unió országai sportegyesületi modelljeinek adaptálási lehetőségei és korlátai Magyarországon	
<b>Berkes István:</b>	6-8	<b>Ozsváth Károly:</b>	54-56
Sportolók krónikus felső ugróizületi instabilitásának kezelése		A motorikum struktúrájának differenciálódása különös tekintettel a koordinációs képességekre - hiperaktív és normál óvodáskorúaknál, főiskolás felnőtteknél, valamint élsportolóknál	
<b>Czeglédy Károly:</b>	9	<b>Pápai Júlia:</b>	57-61
Élsportolók izom és izületi működésének kutatása a KIN-TREX-1000 dinamométerrel, s az eredmények felhasználása mozgásszervi rehabilitációjukban		Utánpótláskorúak testösszetétel és szomatotípus különbségei eredményességi szintjük függvényében	
<b>Dosek Ágoston:</b>	10-14	<b>Pavlik Gábor:</b>	62-63
Különböző terepen történő futóedzés hatása a sportolók élettani működésére		A rendszeres edzéshez való kardiális alkalmazkodás jelei különböző életkorokban	
<b>F. Mérey Ildikó:</b>	15-20	<b>Petrekánits Máté:</b>	64-66
Egyéni és csapatsportágakban versenyző élsportolók általános fizikai teherbíró képességének mérése		Élversenyzők szabadgyök szintjének alakulása a terhelés és a gyökfogó vegyületek hatására	
<b>Földesiné Szabó Gyöngyi:</b>	21-22	<b>Pucskó József:</b>	67
Struktúra és funkcióváltás a magyar felsőoktatás testnevelésében és sportjában az 1989-1990-es rendszerváltás után		Gyökkötő antioxidánsok alkalmazása különböző idejű és intenzitású terhelések során	
<b>Györi Pál:</b>	23-24	<b>Pungor Miklós:</b>	68-72
4-6 éves angol és magyar gyermekek biológiai fejlettségének, kondicionális és koordinációs képességének összehasonlító vizsgálata		A külföldi játékosok szerepeltetésének következményei a hazai sportjátékokra, és ezek hatása az utánpótlás nevelésére	
<b>Jakabházy László:</b>	25	<b>Radák Zsolt:</b>	73
Wellness a szakemberképzésért		A sportterhelés utáni DNS sérülés nagysága edzett és edzetlen embereken	
<b>Jákó Péter:</b>	26-27	<b>Radák Zsolt:</b>	74
Sportági vizsgálat ökölvívóknál az új versenyszabályok tükrében		Szabadgyökök szerepe az izomlázban	
<b>Keresztesi Katalin:</b>	28-31	<b>Rigler Endre:</b>	75-76
Pszichotikus betegek mozgásterápiás programjának fejlesztése		Az együttes feladatmegoldás elméleti és módszertani kérdései sportjátékokban	
<b>Kolláth György:</b>	32	<b>Sipos Kornél:</b>	77-78
A sporttörvény és az egyes sportcélú ingatlanok tulajdoni helyzetének rendezéséről szóló törvények hatásai		Kiválasztás és tehetséggondozás utánpótláskorú versenyzőknél a TF Továbbképző Intézet tanfolyamain résztvevő edzők közreműködésével	
<b>Lang Elemér:</b>	33-37	<b>Szabó Tamás:</b>	79-80
A sportegyesületi szerkezet átalakulásának jellemzői a napjainkban érvényesülő jogi, gazdasági, társadalmi változások következményeként		Az olimpiai felkészülésben résztvevő sportolók vizsgálati-ellenőrzési rendszere, különös tekintettel a sportági specifikumokra	
<b>Lénárt Ágota:</b>	38-42	<b>Szöts Gábor:</b>	81-84
Olimpiai tehetségkiválasztó és gondozó komplex program sportlövők számára		Numerikus modellre épülő glukóz tolerancia vizsgálatok sportolókon, cukorbeteg és túlsúlyos személyeken	
<b>Martos Éva:</b>	43-44	<b>Tihanyi József:</b>	85-86
A táplálkozás és fizikai teljesítőképesség összefüggése az élsportban		Különböző típusú excentrikus edzés rövid és hosszú távú hatása az izom anyagcseréjére és ultrastruktúrájára	
<b>Mészáros János:</b>	45-47	<b>Tóth Ákos és Sós Csaba:</b>	87
A cardio-respiratorikus jellemzők intenzitásfüggő különbségeinek elemzése gyermek-, serdülőkorú leányoknál és fiatal felnőtt nőknél		Új technológiák alkalmazása a testnevelő tanár- és edzőképzésben	
<b>Nagykálldi Csaba:</b>	48	<b>Vass Miklós:</b>	88-89
Küzdőképesség és cselekvés hatékonyság		Szabadidősport szokások és lehetőségek nemzeti összehasonlító vizsgálata	
<b>Nemes András:</b>	49-52	<b>Vincze Pál:</b>	90
A sporttörvény és az egyes sportcélú ingatlanok tulajdoni helyzetének rendezéséről szóló törvény hatásai		Testnevelési óra terhelésének mérése a BME hallgatóknál az anaerob küszöbsegítségével	

# A törzs megfelelő musculosceletális fittségének fejlesztése, illetve fenntartása, beteg és egészséges mintánál

**Témavezető: dr. Barabás Anikó**

**Kutatóhely: Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi Kar (TF), Kineziológiai és Sportorvosi Intézet, Biomechanika Tanszék, 1123 Budapest, Alkotás u. 44., tel: 487-9200, fax: 356-6337**

## A kutatásban résztvevő kutatók, együttműködők

Dr. Trócsányi Márta adjunktus	ORFI Rheumatológia
Dr. Makszin Imre egyetemi docens	TF Testnevelélmélet és Ped. Tanszék
Csiki Gábor egyetemi hallgató	TF Humánkineziológia
Lelovics Zsuzsa egyetemi hallgató	TF Humánkineziológia

## A téma kulcsszavai:

egészség, testtartás kontroll, flexibilitás, felnőtt korúak fittsége, hátfájás megelőzés, Felnőtt Eurofit próbák, nyomonkövetéses összehasonlító vizsgálat, hazai referencia értékek.

**A kutatómunka időtartama: 1997 – 1999**

## Kutatási célkitűzések:

a testtartás problémák feltárása, felnőtt korúak testtartási fittségének állapot-meghatározása, a mozgásterjedelmet javító speciális torna alkalmazása és hatásának vizsgálata.

## Kutatási módszerek

### A minta:

- mintegy 60-60 fő egészséges fiatal és felnőtt, továbbá
- 11 fő mérsékelt sportoló felnőtt vizsgálata,
- gerincbeteg fiatal (70 fő) és felnőtt (30 fő).

### Alapállapot ill. közbülső állapotok rögzítése (1997-1998)

Testalkati vizsgálatok (antropometria - testsúly, testmagasság, BMI, testzsírtartalomra vonatkozó becslések, ld. Felnőtt Eurofit kézikönyv). A mozgásterjedelmet mértékének illetve beszűkültségének mérése elektromos goniométerrel valamint egyszerű, a Felnőtt Eurofit próba-rendszerben javasolt hajlékonysági-lazasági próbákkal (így a többfokozatú felületi teszt, oldalhajlás teszt, vállizületi lazaság teszt) történik mind a beteg mind az egészséges felnőttek esetében. Az egészségi állapot és az életmódra utaló ismereteket kérdőíves felmérés alapján rögzítettük (Baecke és a Paffenberger kérdőívek).

### Mozgásterjedelmet javító speciális torna (1998-1999)

Az ORFI-ba beutalt, vagy irányított s jelentkező, gerincproblémákkal küszködő, de ambuláns kezeléssel javítható állapotú betegek részére speciális gerinc-

mobilitást javító gyógytorna foglalkozásoknak már több éves múltja van. A beteg mintán a speciális foglalkozások hatását folyamatosan ellenőrizzük. A kontroll csoport állapotszűrését évente egy alkalommal kívánatos elvégezni.

### A kutatási eredmények és azok hasznosítása

A kutatás során rögzített, mért adatok, eredmények együttes értelmezése a speciális torna mérhető, számadatokkal is jellemezhető hatását írja le. Az egészséges minta három éves nyomonkövetéses vizsgálata részben a hazai gerinctáji musculosceletális fittségi referenciaértékeket adja meg. A vizsgálatnak az életmód, foglalkozási viszonyok és az egészségi állapotra vonatkozó kérdőíves adatfelvételi része közelebbi ismereteket adhat a fittség problémakörében. Az eredmények hasznosulhatnak az iskolai testnevelés programjában, a gerincbetegségek megelőzése és kezelése terén.

### A közlemények jegyzéke

**Barabás A., Makszin, I.** (1997) Selected physical fitness and physical activity parameters of Hungarian schoolchildren (twelve and fifteen year old boys and girls). Acta Biol. Szeged. 42, pp. 169-173.

**Barabás A., Buday J.** (1997) Physical characteristics and physical fitness measurements of intellectually impaired boys. Eu. J. of Physical Education, Vol. 2. No.1. p. 89-90.

**Barabás A.** (ford. és szerk.) (1997): Eurofit tesztek a felnőttek egészség szempontú fittségének vizsgálatára. TF, Budapest. 120.

**Barabás A.** (1997): A felnőtt Eurofit tesztyűttes. In: Endrédi L., Ákoshegyiné H.G. (Szerk.) Új módszerek és eredmények a testnevelésben és az egészségvédelemben. Illyés Gyula Pedagógiai Főiskola kiadványa, Szekszárd, pp. 25-32.

**Barabás A., Buday, J.** (1997): Physical characteristics and fitness measurements of intellectually impaired boys. In N.Armstrong, B.J.Kirby, J.R.Welsman (Eds.) "Children and Exercise XIX" Promoting health and well-being, E & SPON, an imprint of Chapman & Hall, pp. 88-92..

**Barabás, A., Kaposi, I., Budai, J.** (1997): Physical fitness investigations among mentally retarded boys. "Crossroads in Medicine", Debrecen '97. International conference, June 4-7, 1997. p.31.

Eiben O.G., Németh Á., **Barabás A., Pantó E.**(1998) Adatok Budapest ifjúságának biológiai fejlettségéhez és fizikai erőnlétéhez. Humanbiologia Budapestensis, Supplementum 24. 142.

**Barabás, A., Makszin, I.** (1998): Social and economical influences on the schoolchildren's anthropological parameters, physical activity and ideas of the Olimpism. Humans and Environment, 11th Congress on the European Anthropological Association. Jena, 30 August – 3 September, 1998. P. 17.

Csiki, G., Lenart, A., **Barabás, A., Langfy, Gy., Tordai, V.** (1998): Comparative anthropometrical and psychosomatic investigation of schoolchildren with different spine deformities. Humans and Environment, 11th Congress on the European Anthropological Association. Jena, 30 August – 3 September, 1998. P. 24.

Csiki, G., **Barabás, A., Szilagyi, T., Tordai, V.** (1998): Comparative anthropometrical and biomechanical investigation of schoolchildren with different spine deformities. Humans and Environment, 11th Congress on the European Anthropological Association. Jena, 30 August – 3 September, 1998. P. 71.

Szilagyi T., Kocsis, L., Thukrai, R., Lelovics, Zs., **Barabás, A.** (1999): Kinematic analysis of surface and underwater fin-swimming. In R. H. Sanders and B.J. Gibson (Eds.) Scientific Proceedings of the XVII Int. Symposium on Biomechanics in Sports, June 30 – July 6. 1999. Perth, W. Australia. Pp.73-76.

Csiki, G., Tordai, V., Lenart, A., **Barabas, A.**, Langfy, Gy. (1999): Psychosomatic approach to spinal deformities. Youth sports in the 21th century: Organised sport in the lives of children and adolescents. Celebrating 20 years of Inst. Youth Sports. Michigan Univ. May 23-26, 1999. Abstract p. 52.

**Barabas, A.**, Erdődy M., Istvanfi, Cs. Csiki, G. (1999): Physical and dynamical characteristics of young top athletes. PWP Rome, Sept. 15-19, 1999. Pediatric Exercise Science, Symposium Abstracts, August 1999. Vol. 11. Number 3. P. 270.

Csiki, G., Tordai, V., Lenart, A., **Barabas, A.**, Langfy, Gy. (1999): Psychosomatic approach of posture disorders. 4th Annual Congress of European College of Sport Science. Rome, 14-17 July, 1999. P.391.

**Barabás A.** Makszin I., Trócsányi M., Csiki G. (1999): Edzett és edzetlen felnőttek fizikai fitnessje. III. Országos Sporttudományi kongresszus, Budapest,

1999. március 5-6. In. Sporttudomány, P. 10.

Csiki G., Tordai V., **Barabás A.**, Lénárt Á., Lángfy Gy. (1999). Gerincdeformitások komplex pszichoszomatikus és antropometriai vizsgálata. III. Országos Sporttudományi kongresszus, Budapest,

1999. március 5-6. In. Sporttudomány, P. 12

**Barabás A.**, Erdődy M. Istvánfi Cs. (1999): Élspotolók testalkati és erőnléti jellemzői. Az Egészséges Magyarorszáért, 30. Jubileumi Mozgásbiológiai Konferencia, Budapest, 1999. Október 21-22. P.24

#### Pénzügyi elszámolás (eFt)

	1997	1998	1999	Összesen
1. Éves támogatás	150	150	250	550
2. Megbízási díj	-	-	-	-
3. Eszköz, műszer beszerzés	-	-	-	-
4. Dologi kiadás	75	42	131	248
5. Kiküldetési költs.	57	90	74	221
6. Rezszi (10%)	15	15	25	55
7. Egyéb	3	3	5	11
8. Felhasználás össz.	150	150	235	535
9. Maradvány	-	-	15	15

#### A témavezető címe: dr. Barabás Anikó

1123 Budapest, Alkotás u. 44., tel: 487-9222, fax: 356-6337  
e-mail: barabas@mail.hupe.hu

#### Megrendelő

Alulírott megrendelem

## A futás varázsa és tudománya

című kiadványt..... példányban 1400,- Ft/példány áron

A megrendelő neve:.....

.....

Címe: .....

.....

A számla címzettje:.....

.....

aláírás

Tudomásul veszem, hogy a felmerülő postaköltséget a Bt. rám terheli.

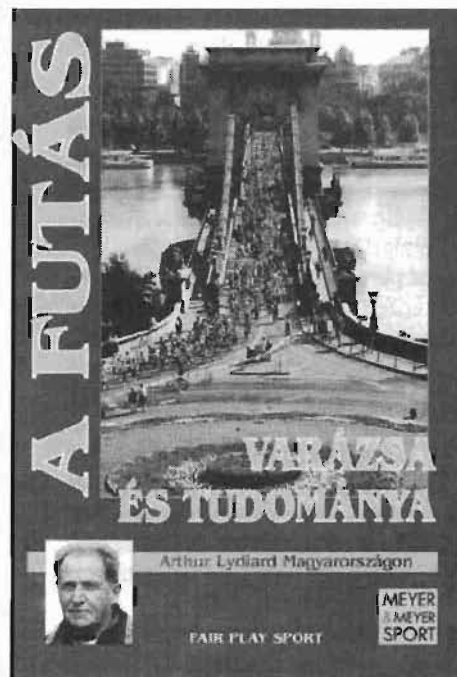
Megrendelhető levélben vagy faxon:

Fair Play Sport Bt. 2092 Budakeszi, Barackvirág u. 15.

Fax: 23-455-290. Tel: 06-30-991-0203

E-mail: mstt@ella.hu

Megvásárolható: Budapest Sportiroda Sportmarketing,  
1146 Budapest, Dózsa György út 1-3. I. em. 188.



# Sportolók krónikus felső ugróízületi instabilitásának kezelése

AD

## Témavezető: dr. Berkes István

Kutatóhely: Országos Sportegészségügyi Intézet, Sportsebészeti Osztály  
1123 Budapest, Alkotás u. 48., tel: 488-6100

### A kutatásban résztvevők:

Dr. Halasi Tamás, Dr. Bereznai István, Dr. Pavlik Attila,  
Dr. Tállay András (Sportsebészeti Osztály)

### A téma kulcsszavai:

krónikus instabilitás, műtéti kezelés, anatómiai rekonstrukció

### Kutatómunka tartama: 1997-1999

### Bevezetés

A bokarándulások a leggyakoribb sportsérülések, így az ezek következtében kialakuló krónikus felső ugróízületi instabilitás a sportképességet gyakran és jelentősen csökkentő állapot. Ezen túlmenően a krónikus instabilitás az ízület kopásához, maradandó, irreverzibilis károsodásához vezethet.

A krónikus funkcionális instabilitásnak 3 fő oka közül a peroneus izomzat erősítése gyógytornával megoldottnak tekinthető, ebben Intézetünk gyógytornászainak tevékenysége élenjáró országos viszonylatban is. A proprioceptív zavar konzervatív kezelése szintén speciális gyakorlatot igényel. Munkacsoportunk szakmai támogatásával e témákban tudományos tevékenység is zajlik.

A külső rögzítési lehetőségek (taping, bracing) átmeneti megoldást jelentenek, javíthatják a teljesítőképességet és a prevenció megfelelő eszközei is. Az egyes rögzítő típusok az instabilitás mértéke, a sportoló adottságai és a sportágak jellegétől függően alkalmazhatóak.

Műtéti kezelésre az esetek 30 %-ában kerül sor nemzetközi statisztikák és saját anyagunk alapján egyaránt. A 70-es évek végéig a felső ugróízületi stabilizáló műtétek döntő többsége saját in, legtöbbször peroneus brevis-in felhasználásával végzett szalagpótlás volt. Ezek az eljárások (Watson-Jones, Chrisman-Snook, Evans, stb) tenodesisek, klasszikus formájukban a hazai gyakorlatban is igen elterjedtek mind a mai napig. Az utóbbi 15 évben azonban megjelentek e műtétek hosszú távú utánvizsgálati eredményei, amelyek nem mutattak kielégítő képet sem a stabilitás és sportképesség, sem a késői degeneratív elváltozások

tekintetében. Lényeges kérdés ezenkívül, hogy statikus szalagpótlásra ideális megoldás-e ugyanazon ízület dinamikus

stabilizátorainak egyikét felhasználni. Az ínplasztikák további hátránya a hosszú rögzítési idő a műtetet követően, ezért elhúzódó a rehabilitáció,

így hosszadalmas a sportkihagyás is. Továbbá nem mindig állíthatók helyre a pontos anatómiai viszonyok, és nem javul az ízületi propriocepció sem.

Mindezek a tényezők magyarázzák az új módszerek kutatásának felerősödő nemzetközi igényét, különösen a sportolók ellátásának szempontjából.

Kutatásunk céljai megegyeztek a modern nemzetközi törekvésekkel. Új műtéti eljárás bevezetését és eredményeinek értékelését terveztük, részben nemzetközi együttműködéssel. Az alapvető elvárások a következők voltak:

- anatómiai rekonstrukció,
- propriocepció javítása,
- rövid immobilizáció és gyors rehabilitáció minimális vagy csökkentett invazivitás

### Anyag és módszer

Hazai viszonylatban új lágyrész-rekonstrukciós eljárásokat évek óta alkalmaztunk osztályunkon. A felső ugróízületi stabilizáló műtétek nagy részét az életkor, sportág és az instabilitás mértéke alapján indikáltuk, technikáját pedig nagyrészt kiváló sportbész elődeink tapasztalatai alapján végeztük.

A nemzetközi viszonylatban is új módszerek közül a Karlsson által közölt késői anatómiai rekonstrukció tűnt céljainkra legalkalmasabbnak. Technikáját a külföldi tanulmányutak során sajátítottuk el és kadáver gyakorlatok során próbáltuk ki.

Műtéti technika (Karlsson - műtét vagy "tokfeszítés"):

Lényege a felső ugróízületi lateralis tok, a lig. fibulotalare anterius és a lig. fibulocalcaneare kettőzése, feszítése és reinsertiója.

### Műtéti indikáció:

1. Minimum 6 hetes, korrekt konzervatív kezelés eredménytelensége.
2. Krónikus instabilitás és annak valamelyik, műtéttel kezelhető szövödménye

### Alapvető lépések:

1. Bőrmetszés - 4-5 cm hosszú, ívelt, a külboka csúcsa alatt - 4-6 cm hosszú, hosszanti, a külboka kp. vonalában
2. Subcutis megnyitása, felszínes vénák koagulálása
3. Tokbemetszés - 5 mm-re a fibula csúcsa alatt ívelt, haránt irányban átvágva a megnyúlt külbokaszalagokat is; a fibulocalcanearis szalag eléréséhez a peroneus-ínhüvelyt meg kell nyitni.
4. Fibulacsúcs fejrész - kis vésővel, Luer-rel vagy Volkmann-kanállal vékony csontreteg eltávolítása a későbbi tapadási zóna kialakítása.
5. Csontfuratok - 2 mm-es fúróval vagy hegyes adapterrel, 3-5 db.
6. Öltések - vastag, felszívódó fonal, 3-5 U öltés a distalis csontokba, ezek szarait a fibula furataiba vezetve, majd középpállásba korrigált helyzetben csomózással a feszítés és reinsertio megtörténik; a proximalis csontok kettőzése egyszerű vagy U öltésekkel distal felé a már megfeszített részre.

7. Subcutan és bőrvarrat. Drain nem szükséges.

8. Nyomókötés rugalmas pólyával. Gipszsin.

Előkészítés, fektetés, vértelenség és posztoperatív kezelés nem különbözik az egyéb szalagplasztikáknál használt rutintól. Speciális műszerigény nincs.

### Kombinációs lehetőségek:

1. Artroszkópos fedett ízületi műtét
  2. Nyitott ízületi műtét
  3. Egyéb szalagplasztikák
- Szövödmények: általános szövödmények, mint más műtétéknél. Speciális: n. peroneus superficialis ramus intermediusának beöltése a ventralis sebzugban.

### Utókezelés:

1. hét: gipszsin, tehermentesítés, thromboprofilaxis.
  - 2-4. hét: járógipsz v. rigid bokarögzítő,
  - 5-6. hét: gyógytorna (bemozgatás, peroneus-erősítés), úzás.
  - 7-8. hét: gyógytorna (peroneus-erősítés, proprioceptív tréning), futás.
  9. héttől: speciális sportrehabilitáció.
- Utánvizsgálatok:** nemzetközi együttműködésben vettünk részt a korábbi mű-

I. táblázat	A (n = 106)	B (n = 110)
Életkor	24,3 (+8,4)	26,2 (+11,4)
Ffi / nő (%)	53/47	56/44
Bal / jobb (%)	43/57	37/63
Tegner átlag	6 (1-10)	5 (0-9)
UV idő	5,5 (+2,8)	5,2 (+2,9)

II. táblázat	A (n = 106)	B (n = 110)	
Szövődmény	9	17	n.s.
Reoperáció	5	19	S
Mozgáskorl.	11	36	S
Nyomásérz.	26	27	n.s.
Asztalfiók +	35	40	n.s.

III. táblázat	A (n = 106)	B (n = 110)	
Tegner postop.	6	5	n.s.
Tegner diff.	1	1	n.s.
Karlsson érték	92 (+10,3)	91 (+10,8)	n.s.
Sefton beosz. (kiv. esetek)	62	40	S

IV. táblázat	A (n = 106)	B (n = 110)	Talus billenés
(°)			
Operált oldal	4,5 (+2,7)	6,7 (+2,1)	S
Ép oldal	4,0 (+3,1)	5,0 (+4,6)	n.s.
Különbség	0,6 (+2,6)	1,8 (+2,1)	S

V. táblázat	A	B	
Asztalfiók			
(mm)	(n = 106)	(n = 110)	
Operált oldal	2,9 (+2,2)	4,7 (+1,9)	S
Ép oldal	3,0 (+1,2)	3,7 (+2,3)	n.s.
Különbség	-0,1 (+2,1)	1,0 (+1,6)	S

VI. táblázat	V	P	T
életkor	20,4	21,0	23,0
ffi-nő	8-22	6-24	11-19
versenysp.	21	16	20
Tegner érték	8,1	7,8	7,4
utánvizsg. (év)	10	10	2,5

VII. táblázat	V	P	T
Szövődmény	3	-	1
Rögzítési idő /hét/	6-8	4-6	4
Rehabilitáció /hét/	14	12	8
Újrasérülés	2	3	2
Fájdalom	3	1	2
Duzzanat	1	-	1
Mozgáskorl.	3	2	2
Instabilitás	3	4	1
Nyomásérz.	-	4	-
Érzészavar	3	-	1
Kontraktúra	4	2	1
Instabilitás	3	2	2
Talus billenés /fok/	0-18	0-6	0-10
-átlag /fok/	6	4	5
-ép ellenoldal/fok/	4	2	3
Artrózis	3	3	1

tétek eredményeinek standardizált értékelése céljából. Az ESSKA Multicentre Trial tíz kiválasztott európai intézménye közé sikerült bekerülnünk, így minden eddiginél szélesebb körű, nagy nemzetközi érdeklődésre is számot tartó vizsgálatokat végeztünk. A munkához kidolgozott egységes ESSKA-Protocol (1. Melléklet) az utánvizsgálatok igényes, pontos és objektív lebonyolítását tette lehetővé. A protokoll alapján a hazai rutin ellenőrzésekhez viszonyítva sokkal részletesebb fizikális, funkcionális és radiológiai vizsgálatok történtek, amelyek plusz költségeket is jelentettek. A tervezett munkát maximális színvonalon és a tervnek megfelelően nagy beteganyagon elvégeztük. A Sportsebészeti Osztályon operált 134 betegből a kizárások után 93 került a Multicentre Trial végleges anyagába. Saját anyagunkat azonos módszerekkel külön is értékeltük.

Az ESSKA Kongresszuson 1998. áprilisában dr. Halasi Tamás a témában meghívott előadóként vett részt. A nemzetközi adatok összehasonlításakor kiderült, hogy munkacsoportunk (dr. Halasi, dr. Pavlik Attila, dr. Tállay András) tudta a legnagyobb beteganyagot elvégezni a szükséges vizsgálatokat, annak ellenére, hogy a többi munkacsoport nagy Nyugat-Európai intézetekben működött. A Multicentre Trial beszámolója nagy sikert aratott, az anyagból nemzetközi közlemény is készült.

A beteganyag összesített adatait az I. táblázat mutatja: A- anatómiai rekonstrukció, B-tenodesis. A két csoport között nincs szignifikáns eltérés.

#### Eredmények

A tenodesis csoportban szignifikánsan nagyobb volt a reoperációk és a posztoperatív mozgáskorlátozottság aránya (II. táblázat).

Az anatómiai rekonstrukciók közt szignifikánsan magasabb volt a Sefton-skála szerinti kiváló esetek aránya (III. táblázat).

Az összehasonlító tartott felvételek kedvezőbb stabilitási eredményeket mutattak az anatómiai rekonstrukciók csoportjában (IV-V. táblázat).

Saját operált betegeinket 3 csoportban értékeltük: V- Viernstein-műtét, P- Periosteum-lebony plasztika, T- Tokfeszítés, Karlsson-műtét. A csoportok adatai közt nincs szignifikáns különbség (VI. táblázat). Minden csoportban 30 beteg adatai szerepelnek.

Közel azonos stabilitási eredmények mellett az ínplasztikák legfontosabb hátránya a hosszú rögzítési idő, a periosteum-lebony plasztikánál az életkor /25 év/, amely az alkalmazást behatárolja. A tokfeszítés-kettőzés döntő előnye a pro-

priocepció és az anatómiai viszonyok helyreállítása. A degeneratív elváltozások az instabilitás mértékével és időtartamával valamint a műtéttől eltelt idővel arányosak (VII. táblázat).

#### Következtetések

Munkánk eredményeként hazai és nemzetközi viszonylatban is új rekonstrukciós eljárásokhoz juthattunk, amelynek minimális ill. csökkentett invazivitása miatt a műtéti terhelés azonos a primer szalagvarrattal járó kis megterheléssel a beteg számára és a szövődésményvesztés is hasonlóképpen csökken. Ezenkívül a teljes gyógyulás mellett az eddiginél korábbi sportképességet és munkaképességet tesz lehetővé. Eseteink a széles körű standardizált utánvizsgálati módszereken alapuló nemzetközi munkában is megállták a helyüket.

#### Az új eljárás előnyei:

- anatómiai rekonstrukció
- propriocepció javítása
- kis feltárás és szövetkárosítás
- dinamikus stabilizátorok megőrzése
- változatlan ízületi funkció (nincs "dézshatás")
- rövid rögzítési idő ( 1+3 hét)
- gyors rehabilitáció és sportképesség
- kombinálható egyéb műtétekkel

Krónikus instabilitás esetén javasoljuk a következő radiológiai kivizsgálás alkalmazását:

Minimális - 2 irányú, összehasonlító boka felv.

- összehasonlító, supinációs tartott felv.

Kiegészíthető - terheléses AP összehasonlító felv.

- funkcionális felvételek

- összehasonlító, asztalfiók tartott felvétel

- ÚH vizsgálat

Maximális (szövődésmények esetén vagy differenciál diagnózishoz)

- alsó ugróizületi tartott betekintő felv. (Broden)

- CT

- MRI

Munkánk utolsó fázisában az osztályunkon elvégzett boka stabilizáló műtétekkel kapcsolatosan az indikációk és kontraindikációk pontosítását végeztük el.

Az új típusú szalagplasztika technikája kidolgozott, a gyakorlatban bevált. Sikertől igazolnunk, hogy intraartikuláris elváltozás esetén a kombinált műtéti eljárás - boka artroszkópia és szalagplasztika - kitűnő eredményeket nyújt, a további sportképesség gyors és kockázatmentes elérésében is.

#### Irodalom

Balogh E., Halasi T., Lejkó D., Tállay A., Varga Zs., Besznyák M.: A laterális bokaszalagok MR és ÚH diagnosztikájával szerzett tapasztalataink

IX. Osteológiai Napok, Balatonfüred 1999.

Berkes I., Halasi T.: Boka artroszkópia. III. Magyar Lábsebészeti és Podiátriai Űlés, Lakitelek 1999.

Berkes I.: Sportsebészet (tankönyv fejezet)

Halasi T., Bereznai I., Tállay A.: Krónikus felső ugróizületi instabilitás műtéti kezelése. MOT Kongresszusa, Szekszárd 1997. (Abstracts: 52.)

Halasi T.: A felső ugróizület instabilitása, a bokaszalag-sérülések korszerű kezelése. Külső rögzítők szerepe a sportsérülések megelőzésében és rehabilitációjában.

NOB-MOB-EOC Sportorvosi Konferencia 1998.

Halasi T.: Chronic ankle instability (symposium), Anatomic reconstructions vs tenodeses: short term follow-up (results) ESSKA Kongr., Nizza 1998.

Halasi T., Pavlik A., Hehl I.: Krónikus felső ugróizületi instabilitás akut szalag-sérülés korai funkcionális kezelése után. Sporto. Szemle 38/3: 183-190 (1997)

Halasi T., Besznyák M., Bereznai I.: Degeneratív elváltozások krónikus felső ugróizületi instabilitás műtéti kezelése után. Előadás. Magyar Sporto. Társaság Kongresszusa Bp. 1997. Nov. 20-22. Előadáskivonat. Sporto. Szemle 38/4: 223 (1997)

Halasi T.: Külboka szalagplasztikák eredményei MOT Tudományos Űlés, Bp. 1999.

Halasi T., Tállay A.: Alsó ugróizületi instabilitás előfordulása külboka szalag-rekonstrukciók után. III. Országos Sporttud. Kongr., MTE 1999.

Halasi T., Tállay A.: Az alsó ugróizületi instabilitás diagnosztikája és kezelése sportolóknál. 30. Jubileumi Mozgásbiológiai Konferencia, MTE 1999. (Előadás-kivonatok: 41/1.)

Krips R., van Dijk C.N., Farkas T., Halasi T., Jarvinen M.: Anatomic reconstruction versus tenodesis for chronic anterolateral instability of the ankle joint: 2-10 years follow-up - a retrospective multicentre study

4. EFORT Kongresszus, Brüsszel 1999. (Abstracts)

Krips R., van Dijk C.N., Halasi T., Jarvinen M., Lanzetta A.: Anatomic reconstruction versus tenodesis for chronic anterolateral instability of the ankle joint: 10-15 years follow-up - a retrospective multicentre study

EFORT Kongresszus, Brüsszel 1999. (Abstracts)

Krips R., van Dijk C.N., Halasi T., Lehtonen H., Moyon B., Lanzetta A., Farkas T., Karlsson J.: Anatomic reconstruction versus tenodesis for the treatment of chronic anterolateral stability of the ankle joint: a 2- to 10-year follow-up, multicenter study Knee Surg, Sports Traumatol, Arthrosc 8: 173-179, 2000.

Szábely J., Halasi T.: A bokaizületi instabilitások proprioceptív edzése MOT 42. Kongresszus, Kaposvár 1999. (Összefoglalók: 72. oldal) Gyógytornász Kongresszus, Kecskemét 1999.



# Élsportholók izom és ízületi működésének kutatása a KIN-Trex 1000 dinamométerrel, az eredmények felhasználása mozgásszervi rehabilitációjukban

**Témavezető: dr. Czegléd Károly**

**Kutatóhely: Országos Sportegészségügyi Intézet, Rehabilitációs és Fizioterápiás Osztály, 1123 Budapest, Alkotás u. 48., tel: 4886-100, fax: 375-3292, mobil: 06-30-9841-49**

## A kutatásban résztvevők:

Dr. Bánóczy Anna adjunktus, Dr. Perényi Gizella főorvos, Dr. Lángfy György főorvos, Dr. Harsányi Magdolna oszt. orvos, Dr. Mina András oszt. orvos, Dr. Kovács Gellért oszt. orvos, Jósfa Orsolya gyógytornász

Az összes kutatásban résztvevő az OSEI Rehabilitációs és Fizioterápiás Osztály dolgozója, illetve azok voltak.

## A téma kulcsszavai:

computeres dinamometria, sportrehabilitáció, élsportholók izomműködése, objektív eszközök sportolók rehabilitációjában, visszatérés a versenysportba

## A kutatómunka időtartama: 1997-1999

1. A tárgyalt időszakban értékesíteni kívántuk a KIN-Trex 1000 készülékben rejlő képességeket. Az MPE Humánkineziológiai Karának működése keretében az OSEI Rehabilitációs és Fizioterápiás Osztályán működtetett készülék alkalmas volt az emberi szervezet nagyzületeinek és az azokat áthidaló izomzat működésének vizsgálatára. Ezek a területeken még nemzetközi viszonylatban is "fehér foltok" találhatóak, ezek csökkentése is terveink közé tartozott.

Vizsgálataink során jelentős biomechanikai anyaghoz - főleg a térdízület és vállízület vonatkozásában - jutottunk. A dinamometriás vizsgálatok az értékes dinamometriás adatok mellett alkalmasak biztosítottak új szerű módszerek kidolgozására is az ízületi propriocepció vizsgálata területén. Ez utóbbinak a rehabilitációban kiemelt jelentősége lehet, az ezzel kapcsolatos előadásaink, közleményeink nemzetközi viszonylatban is újszerűnek mondható eredményeket reprezentáltak. A boka- és csípőízület területén végzett vizsgálatok inkább "alapkutatás" jellegűek voltak, a nemzetközi irodalom is kevés eredményt sorakoztat fel, mi sem rendelkezünk ezeken a területeken még jelentős adatbázissal.

Mindösszesen a KIN-Trex 1000 használata során mégis minden egyes mérésről, minden alkalommal gyakorlati következtetések is levonhatók voltak az adott páciens, sportoló rehabilitációjával kapcsolatban.

A diagnosztikusan is értékesíthető adatok mellett a KIN-Trex 1000-el a legtöbb esetben meghatározható volt a rehabilitáció kiinduló szintje, aktuális helyzete, követhető volt a menete, és a sportolónál

meghatározható volt a sportba történő visszatérés biztonságos időpontja. Mindezek, különösen az élsportholók körülményei között felbecsülhetetlen értékűek a közvetlen kutatási haszon mellett is.

Igy tehát a KIN-Trex 1000-rel kapcsolatos kutatások sokoldalúan hasznosíthatók voltak. Elért eredményeinkkel, közleményeinkkel, előadásainkkal, könyvfejezeteinkkel a sportorvoslásban újszerű lehetőségeket, módszereket mutattunk be rehabilitáció területén, a mozgásszervi rehabilitáció szakmájában pedig véleményem szerint színvonalasan tudtuk képviselni a sportolók rehabilitációjával kapcsolatos ismereteket. Mindezekhez állandóan és nagy súllyal hasznosítottuk a végrehajtott kutatási terv során nyert dinamometriás eredményeket.

2. A **közlemények** kronológiai rendje, melyek teljes egészében vagy részben a kutatási témában elvégzett kutatásokat, kísérleteket reprezentálnak

- Rehabilitáció és Sport. Fejezet A Sportorvoslás alapjai c. kézikönyvben (szerkesztette: Dr. Jákó P. 1998 Bp., szerző: Dr. Czegléd K.)

- Sport és rehabilitáció. Fejezet a Rehabilitáció c. tankönyvben (szerk: Dr. Kullmann Lajos - SOTE, Bp. 1999 szerző: Dr. Czegléd K.)

- Sportsérültek rehabilitációja. Fejezet a Rehabilitáció c. kézikönyvben (szerk: Dr. Huszár Ilona - Medicina Bp. 2000 szerző: Dr. Czegléd K.)

- A sport elemeinek felhasználása mozgássérültek rehabilitációjában. Fejezet a Rehabilitáció c. kézikönyvben ( szerk.: Dr. Huszár Ilona - Medicina Bp. 2000 szerző: Dr. Czegléd K.)

- A KIN-Trex 1000 felhasználása a mozgásszervi rehabilitációban (Czegléd K., Bánóczy A., Mina A. - 38/3/1997 Sportorvosi szemle)

- Vállízületi propriocepció vizsgálata KIN-Trex 1000 dinamométerrel (Dr. Bánóczy A., Dr. Czegléd K. - Sportorvosi szemle 1/1998)

## 3. Előadások:

- Vállízületi elülső instabilitás vizsgálata KIN-Trex 1000 dinamométerrel (Bánóczy A., Czegléd K., Lángfy Gy., - Magyar Rehabilitációs Társaság vándorgyűlése Szigetvár 1998)

- Elülső és hátsó keresztszalag rekonstruáltak dinamometriás adatainak összevetése (Czegléd K., Bánóczy A., Lángfy Gy. - Magyar Rehabilitációs Társaság vándorgyűlése Szigetvár 1998)

- Dinamometriás lehetőségek felhasználása sportolók rehabilitációjának felhasználásában (Czegléd K., Lángfy Gy. - Magyar Rehabilitációs Társaság vándorgyűlése Gödöllő 1999)

- KIN-Trex 1000 felhasználása térsérültek rehabilitációjában ( Czegléd K, Lángfy Gy - Magyar Sportorvos Társaság vándorgyűlése 1997)

- A vállízületi propriocepció vizsgálata KIN-Trex 1000 dinamométerrel (Bánóczy A., Czegléd K., Mina A. - Magyar Sportorvos Társaság vándorgyűlése 1997)

- Dinamometriás adatok felhasználása térsérültek rehabilitációjában (Czegléd K., Bánóczy A., Mina A. - Magyar Sportorvos Társaság vándorgyűlése 1997)

- The proprioception of the shoulder joint (Bánóczy A., Czegléd K., Lángfy Gy. - Európai Sportorvosi Kongresszus 1997 Granada)

- Dinamometry after ACL reconstruction (Czegléd K., Lángfy Gy, Bánóczy A. - Európai Sportorvosi Kongresszus 1997 Granada)

- Dynamometric possibilities in athletes' rehabilitation (Czegléd K., Lángfy Gy - Európai Sportorvosi Kongresszus 1998 Porto)

- Dynamometry after knee injuries (Czegléd K. - Európai Sportorvosi Kongresszus 1999 Innsbruck)

- Dynamometry after ACL and PCL reconstructions ( FIMS Világkongresszus Orlando 1999)

Mindezeket túl betegek napi gyógyításában, olimpikeink felkészítésében MTE, SOTE, és Sportorvosi szakvizsgára készülő jelöltek képzésében is széles körben hasznosítottuk a KIN-Trex 1000 dinamométert.

# Különböző terepen történő futóedzés hatása a sportolók élettani működésére

AO

**Témavezető: dr. Dosek Ágoston**

**Kutatóhely: Sömmelweis Egyetem Testnevelési és Sporttudományi Kar (TF),  
1123 Budapest, Alkotás u. 44., tel: 4878-9200, fax: 356-6337**

**A kutatásban résztvevő:** Hegedűs Zoltán, OSC Magyar Tájfutó Szövetség

**A téma kulcsszavai:**

terep típus, mozgáskoordináció, tájékozódás, útvonalválasztás, pulzusszám, szintkülönbség, futómozgást zavaró tényezők.

**A kutatómunka időtartama:**

1997. novemberétől folyamatosan, az adatgyűjtés folytatódik.

**Bevezetés:**

Vizsgálatainkban különböző tereptípusokon futottak a tájfutók abból a célból, hogy kiderítsük van-e, és ha van, akkor milyen mértékű az eltérés az egyes terepeken az élettani terhelés szempontjából.

A futások alatt a kísérletben résztvevők "Polar Accurex Plus" típusú pulzuszám mérő órákat viseltek. Célul tűztük ki, hogy eredményeink ismeretében felkészülési tanácsokat adjunk a válogatott tájfutóknak. A mért adatok alapján hosszabb távú felkészülési, továbbá egyéni taktikai, erőbeosztási és útvonalválasztási tanácsokat adtunk a versenyzéshez.

**A vizsgálatok jellemzői:**

A pulzuszám mérés regisztrálása rajt cél között "Polar Accurex Plus" típusú pulzuszám mérő órával és a hozzátartozó érzékelő mellhevederrel történt. Az adatokat kezdetben az óra memóriájából manuális visszakeresés közben írtuk ki, később azonban ("Polar Interface Plus" segítségével) lehetőségünk volt az adatok közvetlen átvitelére a számítógépre.

A pulzus mintavételek gyakoriságát 15 másodperces időközökre állítottuk be.

A nyert adatok feldolgozásában segítséget nyújtottak az OTSI légzésfunkciós laboratóriuma (Dr. Malomsoki Jenő) által lefolytatott futószalagos vita maxima terhelés értékei. A laboradatokat a kiindulópontként értelmeztük a terepi futások kiértékelésénél.

**Módszerek:**

Különböző tereptípusokon futott tájfutó versenyeken és edzéseken gyűjtöttük adatainkat versenyzőinkről. Ezek a teljesítések magukon viselték a sportág komplex jellegét, speciális szempontokat a futóknak nem adtunk.

Ezen túl olyan edzéseket szerveztünk, amelyek a tájfutók jellemző edzőmódszereivel folytak, de különös figyelmet fordítottunk az egymástól jól

elkülöníthető terepi szakaszok kiválasztására.

A különböző jellegzetességű szakaszokon teljesített futások alatt a pulzusértékeket, a futások teljes és szakaszokra bontott idejét, illetve a terepi térképi információkat vetettük össze.

**Vizsgálatban részt vevő futók:**

A válogatott felnőtt és ifjúsági keret

tagjai, I. osztályú tájfutók, összesen: 56 fő vett részt.

Közülük azok mérési adatait értékeltük, akiket hosszú időn keresztül is többször nyomon követhettünk. A többiek számára egyéni tanácsokat tudtunk adni.

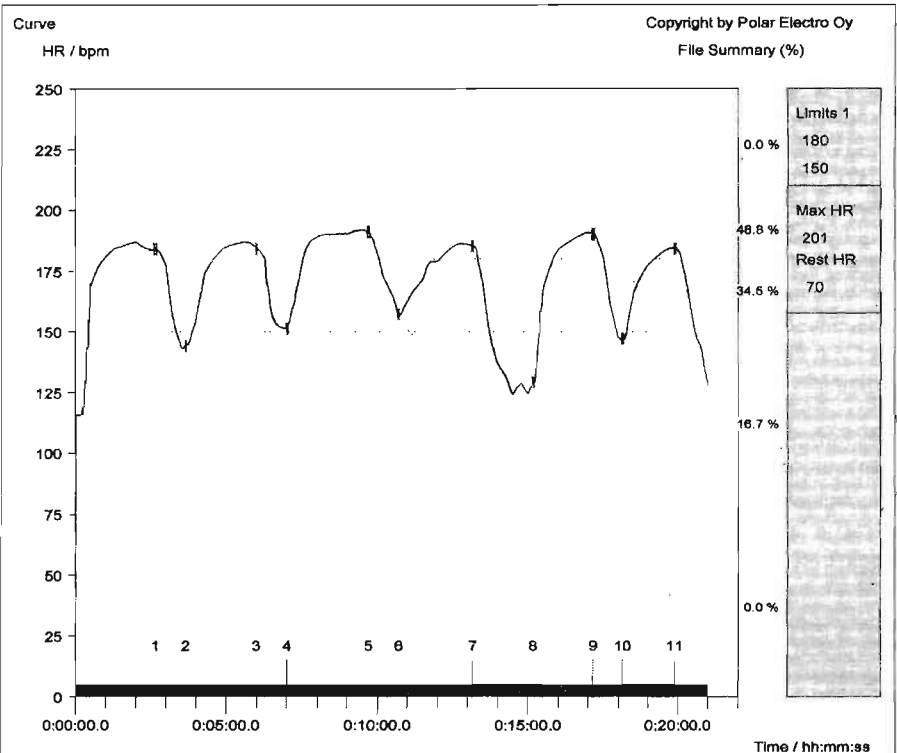
**Eredmények:**

A szakirodalom korábbi eredményeitől abban a vonatkozásban eltértek a miénk, hogy a terepfutó résztávok edzések során mért pulzusátlagok –tájfutók esetében– közel azonosak az utakon futott, atlétikai jellegű edzésekével. A gyakorlott, élvonalbeli tájfutók tehát ki tudják használni kondicionális képességeiket a mozgáskoordinációt zavaró tényezők esetében is.

1. ábra: futás gallyazott fenyvesben

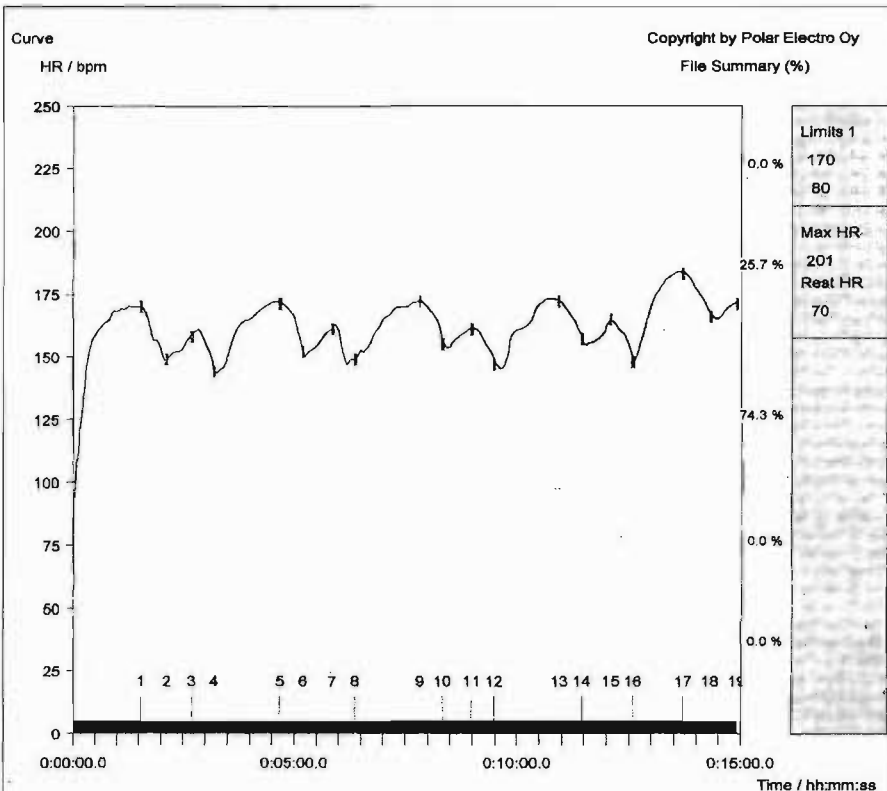
2. ábra: résztávok köves területen

Korábbi eredményekben a szerzők azt hangsúlyozták, hogy az országúti futás terhelése (pulzusszáma) sokkal egyenletesebb, mint a terepfutásé. Ezt találtuk mi is.



1. ábra: futás gallyazott fenyvesben

Az edzés 4 résztáv lefutása volt a fenyvesben, sok zavaró akadállyal az altalajon. Pihenőidők 1 percesek. Összehasonlító célzattal ezt követően az erdei szakasszal párhuzamosan vezető úton is teljesítették a távot a futók. A maximális pulzus utóbbi esetben elérte a terepi futásokét, de a résztáv kezdetén hosszabb ideig alacsonyabb tartományban regisztráltuk a szívritmust, tehát az úton gazdaságosabb munkavégzést figyelhetünk meg. Kétségtelenül törekedni kell tehát akadálymentes útvonalválasztásra. A célszerű kerülő mértékét egyénileg kell kialakítani. Akinek nagy az időbeli vagy az átlagpulzus formájában megnyilvánuló eltérés a futásai között, annak érdemes többet kerülni, akinek közelebb esnek egymáshoz a lefutott idők, annak lehet a légvonalhoz közeli útvonalat választani.



### 2. ábra: résztávok köves területen

A futók öt sorozatot teljesítettek az alábbi edzésből: futás 200 méteres köves szakaszon (1/2 – 1 méteres kőakadályokra fel és legrásokkal), pihenő kb. 30 mp, majd 150 métert úton futottak, újabb félperces pihenővel. A nagy pulzusemelkedések a köves szakaszokhoz tartoznak, a kisebbek az útonfutáshoz. Jól láthatók a sebességi különbségek is! A kisebb sebesség ellenére a köves szakaszon magasabb pulzusértékeket találtunk.

### 3. ábra: futás aszfalton a János-hegyen

Ugyanakkor tájfutóversenyen is találtunk hasonló görbével.

### 4. ábra: Ifjúsági Európa Bajnokság tájfutásban, 2. helyezett versenyző pulzusgörbéje

Jellemző, hogy az emelkedők jelennek meg markánsan a pulzusgörbéken.

### 5. ábra: Bükki tájfutóverseny pulzusgörbéje több évtizedes edzéskorral rendelkező rutinos tájfutó esetében

### 6. ábra: 16 km-es kontrollfutás

Jól felkészült versenyzők esetében az ingadozás sokkal kisebb, mint edzetlenebb társaiknál. A vízszintes, sőt lejtős szakaszokat is képesek a futók meghajtani, magas pulzussal teljesíteni. Ellenőrzőfutások hosszú lefeléiben azonban náluk is a pulzusszám csökkenése volt megfigyelhető.

### 7. ábra: Hárshegyi ellenőrző kör

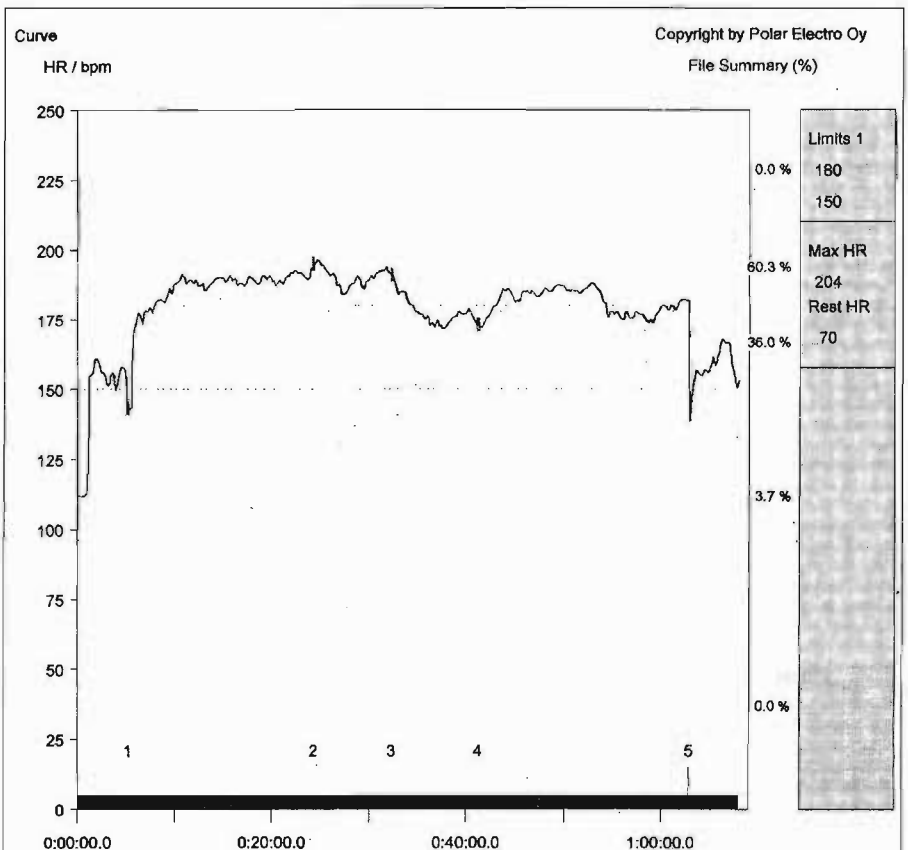
A versenyek és tájékozódási edzés-gyakorlatok adatai óriási egyéni különbségeket mutatnak. Ennek oka elsősorban az egyéni tájékozódási képzettség és stílus. Magasan képzett tájfutóknál a koncentráció folyamatosan magas szintje teszi lehetővé, hogy kis ingadozásokkal megjelenő pulzusgörbe tartozik teljesítményükhöz.

Utánpótláskorú, még nem kiforrott versenyzők esetében a technikai felada-

tok sok megállást, lassítást igényelnek, ezért a pulzusgörbe lefutásánál nem a kondicionális képességek a meghatározók. Az edző számára egyben ez jelenti az egyik támpontot a versenyző teljesítményének értékeléséhez. Tudniillik az edző a sportág sajátossága folytán nem követheti szemmel tanítványait versenyés alatt, de utólagosan, a térképen követhető útvonal és a részidőkkel tagolt pulzusgörbe összehasonlítása alapján érő szemmel rekonstruálható a versenyző viselkedése: koncentráció szintje, hibázások, bizonytalanságok, a terepszakaszok leküzdésére való motiváltság és annak intenzitása, stb.

Fontos leszögezni, hogy a tájfutás nemzetközi élvonalában évek óta csak a kondicionálisan maximális szintre jutott versenyzők érvényesülnek. Ehhez nagyon intenzív edzések szükségesek! Az intenzitás fokmérője semmiképpen nem lehet a sebesség, hiszen a szintkülönbségek, a talaj jellege és az egyéb akadályok jelentősen befolyásolják a sebességet. Az intenzitás a szervezet munkavégzésével arányos, ezért laborkörülmények között pl. az oxigénfelvétel, vízszintes síma talajon a sebesség, terepen pedig a pulzusszám mutatja az intenzitást.

A felkészülés során különböző helyszíneket választhatunk a futóedzésekhez. Ezeket a választásokat a célszerű-



### 3. ábra: futás aszfalton a János-hegyen

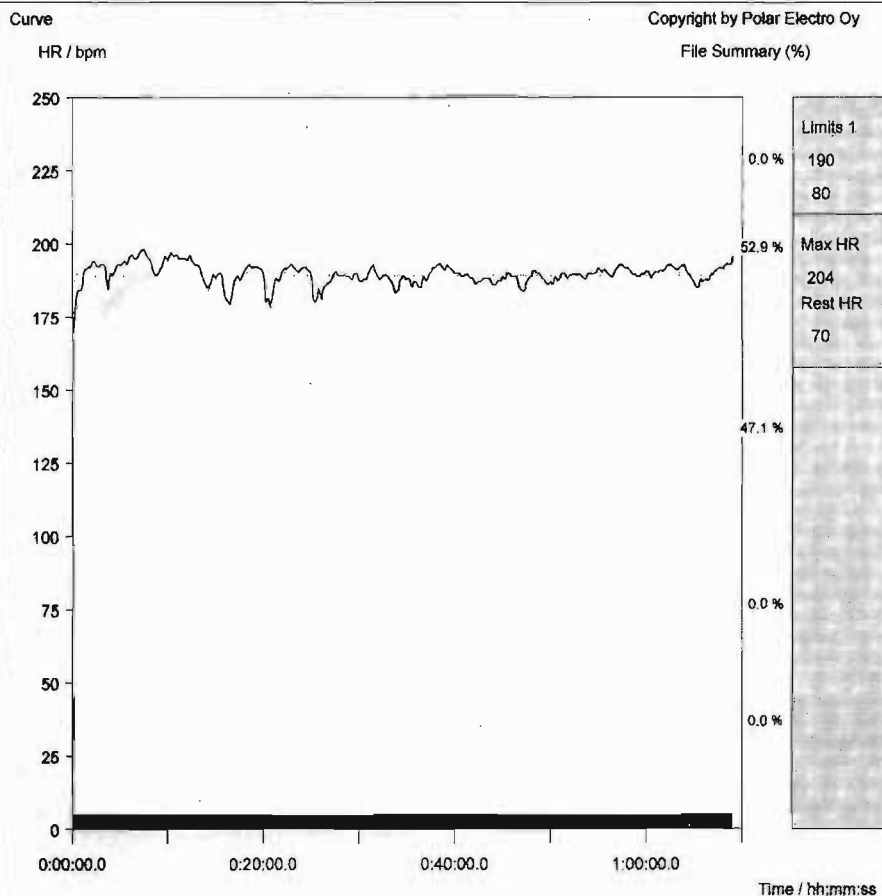
A bemelegítő és a levezető szakaszokat leszámítva csak a tartósabb emelkedők és a lejtők azonosíthatók a pulzusszám változása alapján.

**1. táblázat:** Különböző erdei környezetben és úton futás összehasonlítása 4 tájfutó vonatkozásában: (Átlagpulzus értékek, és teljesítési idők perc: mp)

Futók/tereppek	1. köves 200 m	1. út (200 m)	eltérés az úton /perc	2. gallyazás 500 m	2. út 500 m	Eltérés az úton	3. vegyes erdő 2200 m	3. út 2900 m	eltérés az úton
A futó	174 1:24	160 0:51	-14	179 2:53	179 2:02	0	162 11:32	173 12:43	+11
B futó	162 1:19	158 0:45	-4				159 11:35	163 12:46	+4
C futó				186 2:32	187 1:52	+1			
D futó	174 1:20	169 0:44	-5						

**2. táblázat:** Egy adott átmenet teljesítése különböző terepi jellegzetességekkel (1. 2. 3. útvonalon), 4 versenyző átlagának figyelembevételével (az adott szakaszra vonatkozó átlagpulzus értékek és az átmenet idejének átlaga)

Útvonalak, szakaszok	Átmenet átlagideje perc: mp			
1. útvonal kerülő 1	emelkedő erdőben	úton + ösvényen	lefelé erdőben	7:14
2. útvonal kerülő 2	lefelé erdőben	úton	emelkedő erdőben	7:53
3. útvonal tájékozódásilag igényes	erdő	erdő	erdő	5:51



**4. ábra:** Ifjúsági Európa Bajnokság tájfutásban, 2. helyezett versenyző pulzusgörbéje  
Az előző ábra aszfaltfutását teljesítő futó pulzusalakulását kísérhetjük nyomon most is. Az Európa-bajnokságon nem voltak számottevő emelkedők, és az erdő áthatolhatósága is egyenletes volt. A jól motivált és csúcsmódban lévő versenyző maximális koncentrációval, számottevő tájékozódási hiba és különösebb ingadozások nélkül (laktát küszöb közelében) képes volt kihasználni kondicionális képességeit. Jó összehasonlításra ad lehetőséget a két futás közel azonos időtartama.

ség határozza meg. Minden edzés első sorban állóképességet fejlesztő edzés, de a síma vízszintes talajon végzett (atlétikai) edzésben a futógyorsaság, az emelkedőfutásban az erő, míg a terepi futásban a mozgáskoordináció szerepe hangsúlyos.

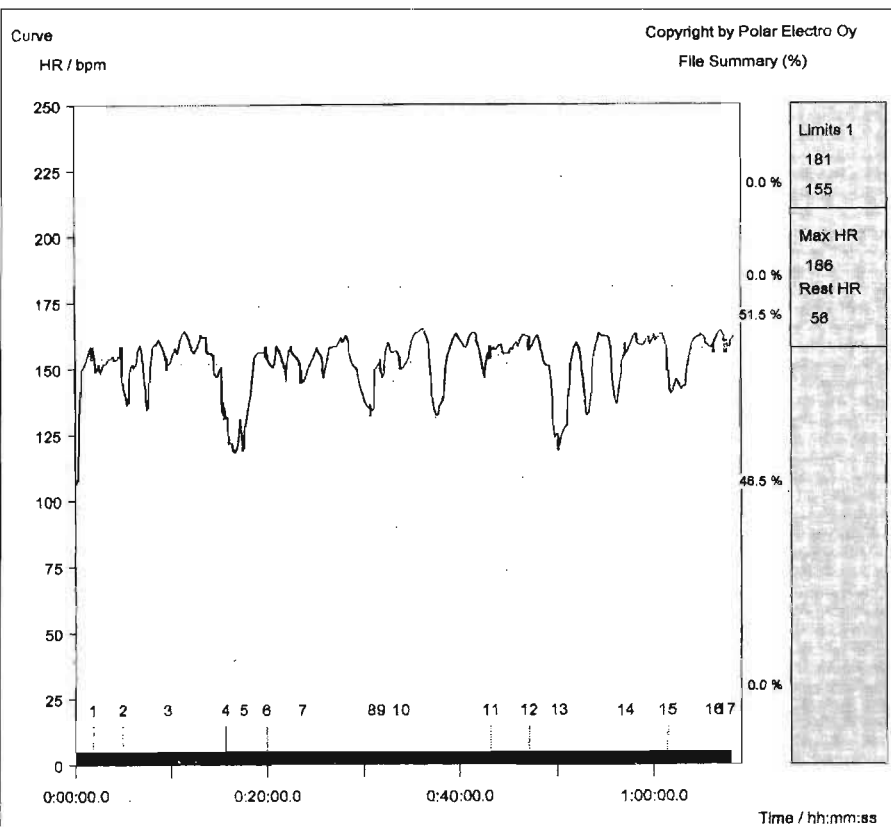
A célversenynek megfelelően kell kidolgozni az edzéstervbe kerülő edzésfajták arányait! Méréseink szerint azok a futók, akik atlétikus edzésekkel fejlesztették futógyorsaságukat és emellett rendszeresen terepfutások is szerepeltek programjukban, a gyorsaságukat ki tudták használni a terepen, akadályok között is.

**Általános megállapítások, diszkusszió:**

A különböző tereptípusokon gyűjtött adatok alapul szolgáltak és szolgálnak a felkészülés tervezéséhez.

A célversenyek helyszínét (tereptípusát) világversenyek esetében több évvel az adott verseny előtt megadják. A hasonló tereptípusokon verseny vagy ellenőrzőfutások alkalmával regisztrált adatok segítik a felkészülés irányítását és aktualizálását.

Azon túl, hogy a felkészülés fontos állomásai azok a futások, amelyek a versenyhez leginkább hasonló terepeken zajlanak, az edzések megfontolt tervezésével –továbbá a pulzsmérős óra akusztikus célzója jelzésének segítségével– egyre pontosabban modellezhető a várható terhelés kondicionális szempontból. Lehetőség van tehát a drága külföldi terepedzések mellett hazai körülmények között is hatékony felkészülési módokat kidolgozni.



5. ábra: Bükki tájfutóverseny pulzsgörbéje több évtizedes edzéskorral rendelkező rutinos tájfutó esetében

Figyelemre érdemes, hogy a több évtizedes edzésmúlt birtokában, az életkor előrehaladtával egy versenyre vonatkoztatott átlagpulzus jóval alacsonyabb, mint a fiatal versenyzők esetében. A fiataloknál 170-190 / perc közötti pulzusátlagokat jegyeztünk fel, ezzel szemben idősebb, edzésben lévő futók versenyteljesítményeiket 152-174 közötti pulzussal nyújtották. Méréseink ezzel kapcsolatosan is egybecsengenek a szakirodalommal. Itt is nagy egyéni eltérésekkel kell számolni.

Ide kíváncsok az a megállapítás is, hogy a kérdéses 19-20 éves juniorok a versenyeken közel azonos teljesítményeket nyújtanak a 35 évesek kategóriájába tartozó idősebb futókkal, hiszen sokszor azonos pályát kell teljesíteniük és így a teljesítmények összevethetők. Az idősebbek rutinja kompenzálja a fiatalok gyorsaságát!

Az egyéni sajátosságok és hiányosságok felismerésére ad lehetőséget a pulzusértékek összehasonlító elemzése. A jellemző csoportértékekhez történő összehasonlítás ennek egyik módja. E mellett, hosszabb távon figyelemmel kísérve az egyén teljesítményét, nyomon kísérhetjük az edzések hatását, a fiziológiai alkalmazkodást.

Munkánk célja volt továbbá, hogy versenyzőink számára egyéni versenyzési stratégia kialakítását segítsük, objektív módszerekkel. Az útvonalválasztás ugyanis összetett gondolkodási folyamat eredménye. A döntéshez a versenyzők összegyűjtött tapasztalataik segítségével, a térképi információk feldolgozása útján jutnak el.

Kísérleteink alapján két vonatkozásban igyekeztünk tanácsot adni a versenyzőknek.

Egyfelől egyéni útvonalválasztási tanácsot kerestünk a kondicionális és tájékozódási technikai képességek aktualizálásával. Ez a futósebesség (egyéni

gyorsaság), az emelkedők leküzdésének képessége (egyéni erő), és a terephez való alkalmazkodási képesség (egyéni mozgáskoordináció) vonatkozásában volt ellenőrizhető az alkalmazott pulzusellenőrzős módszerrel. (lásd 1. táblázat)

Az 1. táblázatban a köves terepen futott 200 méteres körrel együtt a 150 méteres útszakaszhoz tartozó időket 200 m-re átszámoltuk, a sebességek könnyebb összehasonlítása kedvéért. Ezért zárójelben tüntettük fel a távot ebben az esetben.

Máskor különböző útvonalakon futottak le ugyanazt az átmenetet a versenyzők, az elért időeredmény és a pulzusér-

tékekből következtetett "teljesítmény" összevetésével jutottunk eredményhez.

Speciális edzésen a futók a kínáló alternatívák mindegyikét lefutották, így közvetlenül össze lehetett vetni adott futó különböző útvonalon elért teljesítményeit. (lásd 2. táblázat)

Ezekben az esetekben ügyeltünk arra, hogy az elérendő ellenőrzőpont ismerete ne nyújtson előnyt a későbbi ismétlések során, vagyis nagyon könnyen azonosítható, egyszerű ellenőrzőpontokat választottunk.

Méréseink segítettek a tereptípusok kiismerését és a kondicionális követelmények felmérését. Ezzel lehetőség nyílt arra, hogy tétversenyek tereptípusához alkalmazkodva, objektív mérési eredményekkel támogatott tanácsokat adhassunk élversenyzőinknek.

Pl. útvonalválasztásban adott tereptípuson nem szabad a szintvesztesség elkerülésére koncentrálni, mert a kerülés nem térül meg vagy az összetett domborzatú terepeken a tájékozódási biztonság érdekében érdemes plusz emelkedőt is vállalni.

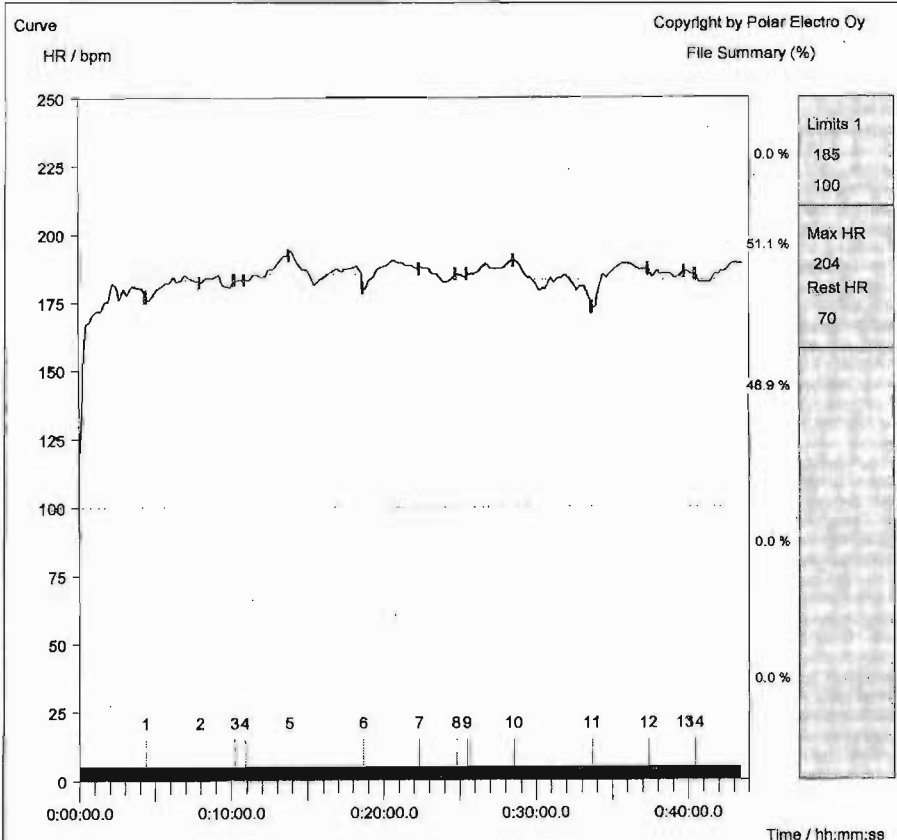
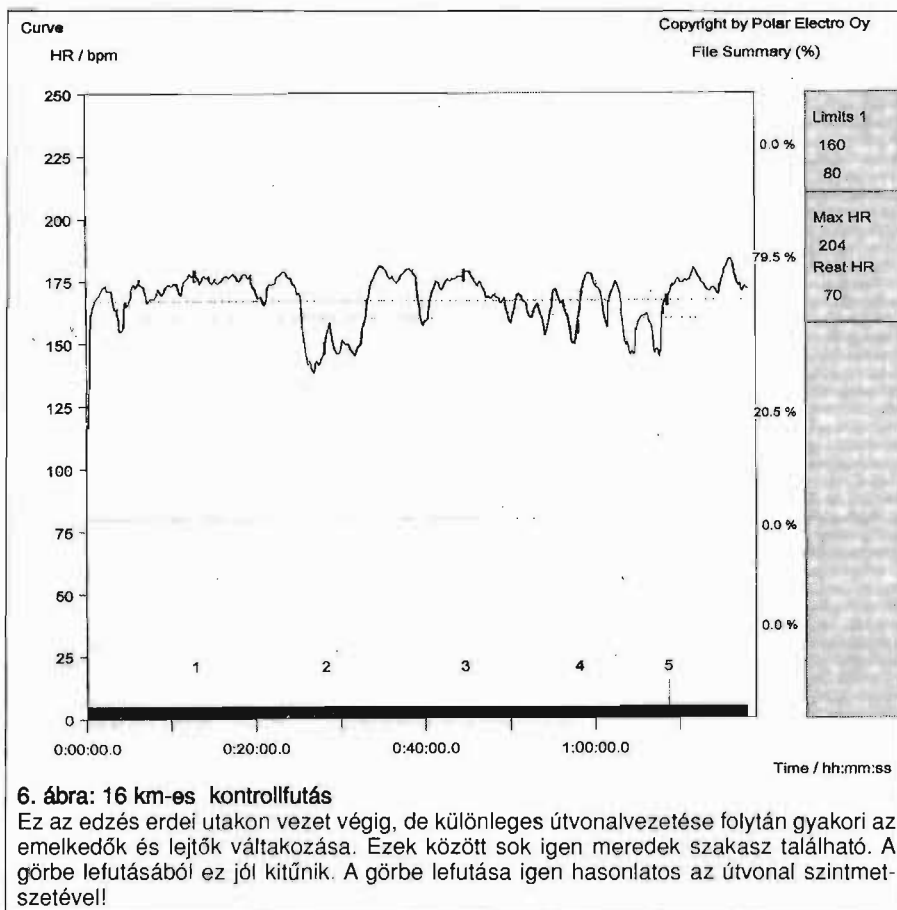
Természetesen a feladat komplexitása miatt ezek a tanácsok stratégiai jellegűek voltak, de nem kötelező érvényűek!

#### Következtetések, jövőkép:

A modern technika fejlődése a mi sportágunkban is egyre nagyobb távlatokat nyit. Az elektronikus időmérő és pályaelenőrző rendszer bevezetése annak megjelenését követően igen gyorsan megtörtént hazánkban is. Ennek következtében elsősorban az élsportolók számára hasznosítható információkhoz jutunk. A pályaelemzés, a hibaelemzés minden eddiginél pontosabban történhet, hiszen minden versenyző pontról-pontra futott részidejét összevethetjük a ténylegesen teljesített útvonallal. Ezért lehetőség van az elvesztegetett idők becslése helyett azok pontosabb meghatározására. A versenyző fejlődése szempontjából ezen túl a pulzusszám folyamatos regisztrálása, és az adatok utólagos kiértékelése további támpontot nyújthat a tervszerű felkészítéshez. Az elektronikus időmérő és pályaelenőrző rendszer és a pulzusmérés regisztrálásának párhuzamos alkalmazása minden eddiginél teljesebb, és teljesen objektív információt ad a verseny-

#### Pénzügyi elszámolás (eFt)

	1997	1998	1999	Összesen:
1. Éves támogatás		200	100	300
2. Eszköz, műszerbeszerzés		205	1,5	206,5
3. Kiküldetési költség		62,5	62,5	
4. Rezszi		36	36	
5. Felhasználás összesen		205	100	305
6. Maradvány		-	-	-



zők tevékenységéről, kondicionális állapotáról.

A megkezdett mérések már eddig is konkrét egyéni edzésterv módosításokhoz vezettek. Ez az a terület ahol valóban fel tudjuk használni mérési eredményeinket. A jelentős egyéni eltérések továbbá a sportág rendkívül összetett jellege – a tárgyalatokon kívül – általánosabb következtetések megfogalmazását egyelőre nem teszi lehetővé.

A birtokunkban lévő órákkal tovább folytatjuk adatgyűjtésünket. A pulzsmérő órák csekély száma (3 db) a felmérések egyidejűségét lehetetlenné tette, és megnehezítette munkánkat.

A különböző tereptípusokon és különböző útvonalakon mutatott teljesítmények további összehasonlítása mellett fokozott figyelemmel követjük az azonos körülmények mellett élversenyzőink között mutatkozó eltéréseket. Az egyéni sportpályafutások szolgálatában a már meglévő adatok komoly támpontot jelentenek.

Igyekszünk sportolóinkat rávenni arra, hogy próbáljanak saját készülékhez hozzájutni. A számítógépes kiértékelés lehetősége mindenesetre az összekötő egység megvásárlása óta birtokunkban van és ez minden kerettag számára a ki nyomtatott görbe értékelésének lehetőségét biztosítja.

Ezen kívül igyekszünk a jövőben olyan edzések kivitelezésére versenyzőink számára, amikor a tájfutás számára optimális terhelési zóna érzékelését a pulzsmérő óra akusztikus jelzése segíti. Elsősorban a túlzott akarásból következő tájékozódási hibák kiszűrése lehet a cél.

**A közlemények jegyzéke:** közlemények a munka során nem jelentek meg.

**A témavezető címe:**

**dr. Dosek Ágoston**

1123 Budapest, Alkotás u. 44., tel: 487-9200. E-mail: dosek@mail.hupe.hu

# Egyéni és csapatsportágakban versenyző élsportolók általános fizikai teherbíró képeségének mérése

AO

**Témavezető: dr. F. Mérey Ildikó**

**Kutatóhely: Kandó Kálmán Műszaki Főiskola, 1087 Budapest, Tavaszmező u. 15-17.  
Tel.: 3689-840, fax: 3686-290**

## A kutatásban résztvevők névsora:

Balla József

Csenkiné Varga Zsuzsa és Kovács Péter

Erdődy Miklós

Kecskés Gáborné

Kovács János és Villám Károly

Vince Balázs

Vörös György

Magyar Birkózó Szövetség

Magyar Kézilabda Szövetség,

Magyar Testnevelési Egyetem,

Statisztika Petőfi SC

GÓLIÁT FC.

Kandó Kálmán Műszaki Főiskola

Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem

## A téma kulcsszavai:

általános fizikai teherbíró-képesség, speciális sportági terhelési próba, élsportolók fizikai állapotának "kell", illetve "szükségesség" mértéke.

## A kutatómunka időtartama: 1997-1999.

### A kutatási célkitűzések:

- Különböző sportágakban versenyző élsportolók általános terhelhetőség szempontú fittség mérése

- Különböző sportágakban versenyző élsportolók speciális terhelhetőség szempontú fittség mérése

- Az általános és speciális terhelhetőség szempontú fizikai fittség mérés során elért teljesítmények összevetése az adott sportág élversenyzőinek eredményességével.

### Módszerek:

Terhelhetőség szempontú fittség mérések önkontrólos kísérlettel:

- Hungarofit vizsgálati módszer alkalmazása.

- A sportági terhelhetőség megállapításához összeállított próbarendszer alkalmazása a hazai és nemzetközi eredményekhez való viszonyítással.

### Eredmények és azok hasznosítása:

1. Kézilabda, labdarúgás, tollaslabda, asztalitenisz sportágakban tájékoztató jellegű "kell", illetve "szükségesség" mértékének megadása.

2. Labdarúgás, kézilabda, szabad és kötött fogású birkózás, judo, tollaslabda sportágak speciális terhelhetőségének mérésére összeállított próbarendszer kialakítása. (A próbarendszerek mellékelve.)

### A szakcikk, tanulmány jegyzék:

Egyszerű vizsgálati módszerek az általános és sportág speciális fizikai képességek méréséhez

Értékelési rendszer az általános fizikai teherbíró-képesség minősítéséhez

■ kézilabda, labdarúgás, judo, szabad és kötöttfogású birkózás sportágakban.

### Összefoglaló tanulmány

Köztudott, úgy az egyéni, mint a csapat sportágakban az élsportolók sportpályafutását (az elért eredményeket) és annak minőségét, (gyakori sérülés és nagyobb formaingadozás pl. egy-egy mérkőzésen, bajnokságban, világbajnokságon belül) milyen nagymértékben befolyásolja a speciális terhelhetőségük mértéke. Az is köztudott, hogy a speciális terhelhetőség mértéke, szoros összefüggésben van a sportoló terhelhetőségével (általános fizikai teherbíró-képességével).

Ez persze nem azt jelenti, hogy minden sportágban, minden élsportolónak pl. közép- illetve hosszútávfutóra jellemző aerob teljesítőképességgel, és abszolút értelemben vett maximális testi erő- és erő-állóképességgel kell rendelkeznie. Jelenti ez inkább azt, hogy a terhelhetőség szempontjából leglényegesebb kondicionális képességek területén, az adott sportágakhoz szükséges "Kell" értékre minden sportágban fel kell fejleszteni sportolónk általános fizikai teherbíró-képességét (aerob, vagy alap állóképesség és általános testi erő, - erő-állóképesség).

Az elmúlt évek során szinte valamennyi sportágban elkezdtek nem csak az élsportolók, hanem az utánpótlást jelentő fiatal tehetséges versenyzők

teljesítmény-élettani laboratóriumi vizsgálatait.

Az eddigi vizsgálatok azt jelzik, hogy több sportágba élsportolónk steady state teljesítménye mérsékelt, az adott sportág magas szintű üzéséhez szükséges teljesítményt csak jelentős anaerob erő kifejtéssel - magas vétejsav-szinttel - képesek teljesíteni.

E jelenség oka általában a mérsékelt aerob kapacitásra vezethető vissza. Az esteleges hiányosságok felszámolása érdekében egyenre szabott terheléssel, magasabb szintű alapozásra lenne szükség.

Az edzettségi állapotnak megfelelő optimális edzésintenzitás csak pillanatnyi teljesítmény-élettani paraméterek ismeretében határozható meg.

Az egyén általános fizikai teherbíró-képességének (bármilyen jellegű speciális motorikus képességek) vizsgálata legpontosabban terhelés-élettani laboratóriumban, illetve pályán végzett műszeres mérésekkel, vizsgálatokkal, és az arra adott élettani reakciók mérésével, értékelésével határozható meg. Az általunk kifejlesztett és közzétett - általános és speciális - motorikus próbarendszerek alkalmazása nem helyettesítve, hanem kiegészítve a terhelés-élettani laboratóriumi vizsgálatokat, lehetővé teszi a pillanatnyi teljesítmény-élettani paraméterek megbecslésével a sportoló folyamatos, tudatos, tervszerű felkészítését.

Az emberi motorium műszerek nélküli mérése sokak szemében ma már ugyan elavultnak tűnik, de - hasznossága, praktikussága, minimális idő- és költségigénye miatt - az utóbbi időben szerte a világon ismét előtérbe került. A gyakorlati élet azt mutatja, hogy egyrészt e pontos vizsgálati módszer egyszerű, vagy rendszeres időszakos elvégzésének, még az élsportolók esetében is nagyon sokszor idő és anyagi korlátai vannak, másrészt még egy jól képzett elméleti és gyakorlati szakember számára is sokszor komoly gondot okoz a vizsgálati eredmények értelmezése, az edzéstervezésben való hasznosítása.

1997-ben a Magyar Sporttudományos Tanács támogatásával elindított kutatásunk fő célja, hogy néhány sportágban - az élsportolók eredményességének tükrében - megvizsgáljuk,

hogyan az egyes sportágakra jellemző sportág specifikus motorikus próbákban elért teljesítmény, hogyan függ össze a sportoló általános fizikai teherbíró-képességével. Kutatásunk elindításakor a sportoló sportpályafutásának eredményessége ismeretében a motorikus képességek vizsgálatához:

■ egyrészt, - minden sportágban azonos módszerrel (Hungarofit) - megmértük a sportolók általános fizikai teherbíró-képességet,

■ másrészt, az adott sportágra legjellemzőbb speciális motorikus képességek mérésére alkalmas próbarendszert fejlesztetünk ki, állítottunk össze az adott sportág jeles képviselőivel.

Az általános fizikai teherbíró képesség vizsgálatához kiválasztott motorikus próbarendszer (a kondicionális képességek közül elsősorban) az aerob teljesítőképességet /alap-állóképességet és az általános testi izomerőt, erő-állóképességet méri objektíven és megbízhatóan. Az egyes sportágakra jellemző motorikus próbarendszer az adott sportágra legjellemzőbb elsősorban speciális kondicionális képességek megbízható, objektív mérését teszik lehetővé.

Terveink szerint egy-két év múlva, elsősorban a kondicionális képességek területén, sikerül olyan irányadó értékeket kialakítanunk, hogy néhány sportágban ezen próbarendszereket

■ a pillanatnyi teljesítmény-élettani paraméterek megbecsléséhez - egyszerű vizsgálati módszereként alkalmazhatjuk. A bárhol és bármikor közvetlenül alkalmazható vizsgálati módszer, megbízható ellenőrzési pont jelenthetne a sportoló és az edző számára is (a csapat sportágakban is)

■ a terhelhetőség szempontjából leglényegesebb kondicionális képességek területén - a jelenleginél lényegesen tudatosabb, tervszerűbb képesség-fejlesztéshez.

A fentiek értelmében sportolóink általános és speciális fizikai teherbíró-képességének rendszeres jelen esetben műszerek nélküli mérése - nem cél, hanem diagnosztizáló eszköz az edző kezében, a sportág specifikus terhelhetőség szempontjából leglényegesebb motorikus képességek méréséhez. Az egyes sportágakra jellemző "kell" illetve, a "megkívántság" mértékének ismerete, közvetlen segítséget jelenthet az edző, és a versenyző számára, a rövidebb és hosszabb távú edzéstervezésben, a sportágra legjellemzőbb képességek fokozatos, tudatos fejlesztéséhez.

### Az élsportolók motorikus képességei mérésének fő célja

**1. A sportoló funkcionális állapotára utaló - terhelhetőség szempontjából - leglényegesebb kondicionális képességek területén (kardiorespiratórikus állóképesség, általános testi izomerő, erő-állóképesség) elért teljesítmény objektív mérése.**

*Megjegyzés: a mérések pontosság szempontjából több szinten végezhető el.*

*A teljesítmény-élettani paraméterek legpontosabban, terhelés-élettani laboratóriumi, illetve műszeres pályavizsgálatok során mérhető legmegbízhatóbban.*

*Az élsportolók kiválasztása, tudatos, tervszerű, folyamatos felkészítése már elképzelhetetlen az időszakos, - de legalább évi egy alkalommal - terhelés-élettani laboratóriumi vizsgálat nélkül. Az időszakos ellenőrzés mellett az edző és a sportoló csak akkor kaphat folyamatos visszacsatolást a megtervezett és elvégzett edzőmunka hatásáról, ha a laboratóriumi terhelés-élettani vizsgálatok mellett, azt kiegészítve olyan egyszerű, műszerek nélküli motorikus próbákat alkalmazunk az általános és sportág specifikus terhelhetőség méré-*

*sére, amelyek megbízható képet adnak a pillanatnyi fizikai teljesítőképesség meghatározásához.*

**A közvetlen kapcsolattartásra épített szoros orvos-edző, orvos-sportoló, edző-sportoló együttműködés az élvetsenyzők tervszerű, tudatos felkészítéséhez elengedhetetlen.**

**2. A sportágra legjellemzőbb (jelenleg elsősorban) kondicionális képességek területére vonatkozó kell értékek sportágankénti, életkoronkénti és nemenkénti standardizálása.**

**3. Minden sportolni vágyó fiatal - képesség szerinti differenciált terheléssel, szükség esetén felzárkóztató program biztosításával, az adott sportág nemzetközi és hazai élsportolói által "megkívánt", vagy "szükséges" szint mértékéhez viszonyítva - tudatos, tervszerű felkészítéssel jusson el a motorikus képességek fejlődése/fejlesztése során a megkívántság, illetve a szükségesség mértékének szintjére.**

*Megjegyzés. az e területen végzett folyamatos mérések és fejlesztések hatására feltehetően nagymértékben csökken a legtöbbször idő előtti elfáradást okozta mozgás koordináció megbomlása/pontatlansága, az elfáradás okozta sérülések száma és egy-egy versenyen, (mérkőzésen) versenysorozaton, versenyidőszakban előálló a nagyobb formaingadozások. A gyakori sérülések nem csak a rövidebb, vagy hosszabb távú tudatos, tervszerű felkészítést teszik lehetetlenné, hanem a stabil megbízható versenyzéshez szükséges megfelelő fizikai, pszichikai állapot megteremtését is.*

**Az egészség/terhelhetőség szempontú fitness mérés gyakorlati haszna az élsport területén.**

1. Az e célra elkészített mérési és értékelési útmutató alapján elvégzett általános és sportág specifikus motorikus próbákban elért teljesítmény értelmezése lehetővé teszi a sportoló terhelhetőség/egészség- szempontú fizikai állapotának számszerűen is kifejezhető megbecslését.

2. A terhelhetőség szempontjából leglényegesebb kondicionális képességek (teljesítmény-élettani paraméterek) pillanatnyi állapotának ismeretében a különbözőségek felfedése, lehetőséget ad az egyénre szabott optimális edzésintenzitás szakszerű megválasztásához.

3. A rendszeres időszakos ellenőrzés, objektíven és megbízhatóan tükrözi egy-

### A laboratóriumi és pályavizsgálat összehasonlítása

	Laboratórium	Pálya
Sportági jelleg	Sportágtól függ	Jó
Mért paraméter	Tiszta állóképesség, néhány esetben rutin	Állóképesség és rutin
Reprodukálhatósága	Jó	Nem mindig garantált
Egyének összehasonlíthatósága	Sportágtól függ	Jó
Utánkövetés	Jó	Közepes
Javaslat az edzésre	Közepes	Jó
Teljesítmény előrejelzés	Közepes	Jó
Költségvonzat	Jelentős	Minimális
Időigény	Jelentős	Minimális
Az edzéshatás (mérés-visszacsatolás) lehetősége	Időszakos	Rendszeres
Közvetlen személyes kapcsolat	Orvos - Edző, Orvos - Tanár	Edző - Sportoló; Tanár - Tanítvány



egy edzésidőszakban, egyéni vagy csoportos foglalkozások hatására bekövetkező fejlődést/változást. A kitűzött cél ismerete és a folyamatos visszacsatolás, lehetővé teszi az edző és a versenyző számára egyaránt az esetleges hiányosságok, hibák mielőbbi tudatos felszámolását.

**Megjegyzés:** ha több éves sportolói múlt után kerül felszínre a kiválasztott sportághoz szükséges kondicionális képességek területén mutatkozó hiányosság, törekedni kell azok mielőbbi tudatos felszámolására.

4. Biztosítja a pillanatnyi fizikai állapottal való szembesülést, a megadott követelményértékekhez viszonyítást.

Egy-egy edzésprogram befejezése után az elért teljesítmény értelmezése és elemzése:

■ a kitűzött cél elérése (vagy el nemérése),

■ az egyén fizikai állapotában bekövetkezett változás értelmezése pszichikai hatása miatt nagymértékben fejleszteti a sportoló akaratát, a kiszabott edzőmunka elvégzéséhez szükséges fegyelmet, az önfegyelmet, az önismeretet, az önbecsülést.

5. Összehasonlításra ad módot, a különböző földrajzi területen élő, különféle sportágakat űző nemzetközileg is jegyzett élsportolók által elért teljesítményekhez.

6. A vizsgálat során az edző (tanár), olyan egészség- és test-kulturális és edzéselméleti alapismereteket közvetít, amelyek nagymértékben hozzájárulnak az edzőmunka tudatos, hatékony elvégzéséhez.

7. A sportolni vágyó közül már kisiskolás korban kitűnnek azok a fiatalok, akik - különösebb sportolói múlt nélkül is, egy-egy kondicionális képesség területén kimagasló eredményt érnek el mert genetikailag kiváló - testi, biológiai, fiziológiai adottságokat örököltek. A tehetségek korai felkutatása azokban a sportágakban a sportágakban a legjelentősebb, amelyekben a nemzetközileg is jegyzett élsportolói szint elérését az örökletes tényezők nagymértékben behatárolják.

**Megjegyzés:** ha már kisgyermekkorától elkezdjük a terhelhetőség szempontjából legjelentősebb kondicionális ké-

pességek folyamatos, fokozatos fejlesztését, feltehetően valamennyi sportolni vágyó egészséges fiatal - különösebb örökletes tényezők megléte nélkül is - szorgalommal, kitartással eljuthat, akár NB. I-es szintig is.

8. Ha az egyes sportágakban sikerül feltérképezni a - nemzetközileg is jegyzett élsportolók - sportágra jellemző általános és speciális teljesítmény szempontú fittség dimenzióit és azok "Kell" értékét, akkor (mint elérendő cél) a sportoló és az edző számára ismertté válik a kiválasztott sportág űzéséhez szükséges élsportolói szint.

9. A fizikailag jól felkészített versenyző - váratlan zavaró körülmény nélkül - nem csak a verseny/mérkőzés időtartama, hanem az egész versenyzési időszak alatt megbízható, kiegyensúlyozott fizikai-pszichikai teljesítményt nyújt. A terhelhetőség szempontjából leglényegesebb kondicionális képességek fokozatos fejlesztése és a megkívánt mértékű szinten tartása - egyéni és csapat sportágakban is - nagymértékben hozzájárulna ahhoz, hogy az élsportolók több éven tartó sportpályafutásuk alatt, különösebb egészség károsodás nélkül versenyezzenek, végezzék a nagy fizikai terheléssel járó sportág specifikus edzéseket. A jól felkészített versenyzőre az a jellemző, hogy edzője irányításával egyre tudatosabban vesz részt edzései megtervezésében, saját sorsának irányításában, pontosan fel tudja mérni saját teljesítményét, felkészültségét és ez elegendő önbizalmat ad ahhoz, hogy verseny közben is maximális teljesítményt érjen el.

#### Hungarofit – "Mini" Hungarofit

"Bármit tész, tedd okosan és nézd a végét." Latin mondás

**Vizsgálatot az e célra elkészített mérési és értékelési útmutató alapján kell elvégezni.**

**Az egészség/terhelhetőség szempontú fittség mérés legfőbb faktorai:**

1. Az egészség szempontjából leglényegesebb kondicionális képességek:

a). az aerob kapacitás, a kardiorespiratórikus rendszer állóképességének mérőszáma,

b). az általános izomerő, azon izomcsoportok ereje, erő-állóképessége, amelyeket a mindennapi tevékenységünk során a leggyakrabban használunk.

2. Az optimális testtömeget, illetve az attól való eltérést mértékének meghatározása.

3. A sportoló teljesítményével, eredményességével, fizikai állapotával szorosan összefüggő, életviteli, edzési szokások feltérképezése.

#### Értékelési és minősítési rendszer

Az értékelés és a minősítés mennyiségi mutatókkal és pontértékelés alapján történik.

Az egyes próbákban elért teljesítmény változása nyomon követhető az elért teljesítmény, ill. az elért pontértékek alapján.

Ha a vizsgálati célja az általános fizikai teherbíró képesség minősítése az egyes kondicionális képességek mérésére alkalmazott motorikus próbánál – bármilyen mértékű többlet teljesítmény esetében is – csak az adott próbában megjelölt maximális pontszám vehető figyelembe.

Egy-egy próbákban, a maximális pontszám elérése utáni többlet teljesítményért jutalom pont ebben az esetben nem adható!

Jelen esetben a vizsgálatnak kettős célja van:

1. Az általános fizikai teherbíró-képesség mérése, minősítése: az alapontértékek alapján.

2. Az egyes sportágakban kitüntetett szerepet játszó izomsorok, izomcsoportok feltérképezése:

egy-egy motorikus próbában a maximális pontszám feletti többlet teljesítmény pontértékeinek kiszámítása.

A Hungarofit fittség vizsgáló módszert az egészség sajátos aspektusaival összefüggésben, az egészség szempontú fittség dimenzióinak mérésére fejlesztettük ki. Ezek a dimenziók (a teljesítmény-élettani paramétereket mérjük, ezért) jórészt egybeesnek a teljesítmény szempontú fittség dimenzióival.

#### Tájékoztató jellegű értékek néhány sportágban a "kell" illetve, szükségesség mértékének viszonyításához

Sportág	Nők: Cooper-teszt, futással (m).			Férfiak: Cooper-teszt, futással (m).		
	Életkor/év.			Életkor/év.		
	14 éves	19 éves	20 évtől	14 éves	18 éves	19 évtől
Labdarúgás	2940	2990	3010	3330	3450	3500
Kézilabda	2830	2880	2900	3230	3350	3400
Tollaslabda	2680	2730	2750	3080	3200	3250
Asztalitenisz	2740	2790	2810			

Baseball: az elért teljesítmény nagymértékben függött a játékos posztjától.

## Egyszerű vizsgálati módszerek a fizikai fittség mérésére

\*F. Mérey Ildikó

Dimenzió	Faktor	HUNGAROFIT	"MINI HUNGAROFIT"
Személyi adatok	Név: Életkor: Neme:	A vizsgált személy neve: Születési év, hó, nap: Neme:	A vizsgált személy neve: Születési év, hó, nap: Neme:
Testösszetétel	Az egészségi állapot minőségét jelző optimális testtömeg és az attól való eltérés meghatározása  Möhr-féle módszer  Cooper-féle módszer  Kaup-féle Testtömeg index  Machony-féle Formula	Alapmérések – Testmagasság – Testsúly – Csuklókerület Kiegészítő mérések – Mellkaskerület – Haskerület – Csípőkerület – Nyugalmi pulzus – Alappulzus – Alapvérnyomás – Vitális kapacitás – Testzsírtartalom: a négy legfontosabb bőrredő mérése: (biceps, triceps, lapocka alatt, csípő)	Alapmérések – Testmagasság – Testsúly – Csuklókerület Kiegészítő mérések – Mellkaskerület – Haskerület – Csípőkerület – Nyugalmi pulzus – Alappulzus – Alapvérnyomás – Vitális kapacitás – Testzsírtartalom: a négy legfontosabb bőrredő mérése: (biceps, triceps, lapocka alatt, csípő)
Aerob, vagy alap-állóképesség	Kardio-respiratorikus rendszer	– Cooper-teszt, vagy – 1, vagy 1.5, vagy 2 mérföld, vagy 2000 m-es síkfutás (A próba elvégzését ajánlatos pulzus méréssel kiegészíteni.)	– Cooper-teszt, vagy – 1, vagy 1.5, vagy 2 mérföld, vagy 2000 m-es síkfutás (A próba elvégzését ajánlatos pulzus méréssel kiegészíteni.)
Dinamikus ugró- és dobóerő	– Az alsó végtag dinamikus erejének mérése  – A váll- és a törzsizmok gyorsasági erejének mérése  – A kar-, törzs-, és a láb-izmok együttes dinamikus erejének mérése	– 1. Helyből távolugrás páros lábbal, vagy – 2. Helyből 5-ös sorozat ugrás páros lábbal – 3. Kétkezes labdadobás (vetés) hátra, fej fölött tömött labdával – 4. Egykezes labdalökés helyből az ügyesebb kézzel, tömött labdával	– 1. Helyből távolugrás páros lábbal, vagy
Dinamikus erő – erő-állóképesség <i>A próbákat folyamatosan kell végezni, kifáradásig. Egyes próbákban a max. pontszám eléréséhez kb. 3 perc szükséges.</i>	– A vállövi- és a kar-izmok erő-állóképességének mérése – A csípőhajlító és a hasizom erő-állóképességének mérése – A hátizmok erő-állóképességének mérése	– 5. Mellsőfekvőtámaszban karhajlítás- és nyújtás, folyamatosan kifáradásig – 6. Hanyattfekvésből felülés térdérintéssel, folyamatosan, kifáradásig – 7. Hason-fekvésből törzsemelés- és leengedés folyamatosan, kifáradásig	– 2. Mellsőfekvőtámaszban karhajlítás- és nyújtás, folyamatosan, kifáradásig – 3. Hanyattfekvésből felülés térdérintéssel, folyamatosan, kifáradásig 4. Hason-fekvésből törzsemelés- és leengedés, folyamatosan, kifáradásig

**HUNGAROFIT:** a test általános izomereje, erő-állóképessége legátfogóbban hat motorikus próbában elért teljesítmény alapján minősíthető.

**MINI HUNGAROFIT:** a testi erő, erő-állóképesség minősítése négy motorikus próbában elért teljesítmény alapján.

a). változat választási lehetőség megadása nélkül

(a dinamikus dobóerő mérésére alkalmazott motorikus próbák elhagyásával).

b). változat: a következő választási lehetőségek megadásával,

(1. vagy 2.; 3. vagy 7.; 4. vagy 5.; és 6. próba elvégzésével).

Sérülés, vagy egyéb okok miatt tájékoztató jelleggel, 3 motorikus próbában elért teljesítmény alapján is minősíthető az általános izomerő állapota, ha a 6 próba elvégzése esetén alkalmazott értékelési rendszer szerinti pontértékeket megduplázzuk.

A minősítő kategóriák egyénre szóló értelmezésénél ismernünk "kell" illetve a megkívánság, mértékét. Hogy egy-egy sportágban mit jelent a "Kell" érték, arra ma még (meggyőződéssel) - az eddigi kevés számú vizsgálati eredmények alapján - nem tudunk választ adni.

A Hungarofit fittség vizsgáló módszert az egészség sajátos aspektusaival

összefüggésben, az egészség szempontú fittség dimenzióinak mérésére fejlesztettük ki. Ezek a dimenziók (a teljesítmény-élettani paramétereket mérik, ezért) jórészt egybeesnek a teljesítmény szempontú fittség dimenzióival. A minősítő kategóriák egyénre szóló értelmezésénél ismernünk "kell" illetve a megkívánság, mértékét.

Ha az itt leírtakkal őszinte érdeklődé-

süket sikerült, oly mértékig felkelteni, hogy csatlakozni kíván hozzánk (első-sorban szabad és kötött fogású birkózás, judo, kézilabda, labdarúgás, tollaslabda, ökölvívás sportágakban) az általános és sportág speciális terhelhetőség életkoronkénti és nemenkénti megbízható "kell" értékeinek a felállításához, a személyes kapcsolatfelvétel miatt kérem jelezzen vissza.

ÉRTÉKELÉSI RENDSZER		°F. Mérey Ildikó	
Dimenzió	Faktor	"MINI HUNGAROFIT" Az elérhető maximális pontszám: 10+77+63=150 pont	HUNGAROFIT Az elérhető maximális pontszám: 10+77+63=150 pont
7 éves korig Kiegészítő vizsgálat	Optimális testtömeg	Maximum 10 pont	
Alapvizsgálatok	Kardiorespiratórikus állóképesség  Általános izomerő, erő-állóképesség	Maximum 77 pont – Cooper-teszt, vagy 1 mérföld (1609 m) síkfutás Maximum: 3x21= 63 pont – Helyből távolugrás – Hason-fekvésből törzsemelés – Hanyattfekvésből felülés	
7-25 évesek Kiegészítő vizsgálat	Optimális testtömeg	Maximum 10 pont	Maximum 10 pont
Alapvizsgálatok	Kardiorespiratórikus állóképesség  Általános izomerő, erő-állóképesség	Maximum 77 pont – Cooper-teszt, vagy 1 mérföld, vagy 1.5, mérföld, vagy 2 mérföld, vagy 2000 m-es síkfutás  Maximum: 21+3x14=63 pont – Helyből távolugrás – Hason-fekvésből törzsemelés, vagy – Kétkezes t. labdadobás – Hanyattfekvésből felülés – Mellsőfekvőt.-ban karh. és ny., vagy – Egykezes t. labdalök. helyből	Maximum 77 pont – Cooper-teszt, vagy 1 mérföld, vagy 1.5, mérföld, vagy 2 mérföld, vagy 2000 m-es síkfutás  Maximum: 6x10.5= 63 pont – Helyből távolugrás – Hason-fekvésből törzsemelés – Hanyattfekvésből felülés – Mellsőfekvőt.-ban kh.- és ny. – Egykezes t. labdalök. helyből – Kétkezes t. labdadobás
25 év felett Kiegészítő vizsgálat	Optimális testtömeg	Maximum 10 pont	
Alapvizsgálatok	Kardiorespiratórikus állóképesség  Általános izomerő, erő-állóképesség	Maximum 77 pont – Cooper-teszt, vagy – 1609 m (1 mérföld) síkfutás, vagy – 2413.m (1.5 mérföld) síkfutás, vagy – 3218 m (2 mérföld) síkfutás, vagy – 2000 m-es síkfutás  Maximum:18+3x15=63 pont – Helyből távolugrás – Hason-fekvésből törzsemelés – Hanyattfekvésből felülés – Mellsőfekvőt.-ban karh. és ny.	

MINŐSÍTÉSI RENDSZER		°F. Mérey Ildikó	
Kardiorespiratórikus állóképesség: Az elérhető maximális pontszám: 77 pont	Általános izomerő – erő-állóképesség: az elérhető maximális pontszám: 63 pont	Általános fizikai teherbíró-képesség minősítése fittségi kategóriák szerint: az elérhető maximális	Általános fizikai teherbíró-képesség minősítése százalékban kifejezve
Igen gyenge 0.0–11.0 pontig	Igen gyenge 0.0–9.0 pontig	Igen gyenge 0.0–20.0 pontig	10 %-os = 0.0 – 14.0 pontig
Gyenge 11.5–22.0 pontig	Gyenge 9.5–18.0 pontig	Gyenge 20.5–40.0 pontig	20 %-os = 14.5 – 28.0 pontig
Kifogásolható 22.5–33.0 pontig	Kifogásolható 18.5–27.0 pontig	Kifogásolható 40.5–60.0 pontig	30 %-os = 28.5 – 42.0 pontig
Közepes 33.5–44.0 pontig	Közepes 27.5–36.0 pontig	Közepes 60.5–80.0 pontig	40 %-os = 42.5 – 56.0 pontig
Jó 44.5–55.0 pontig	Jó 36.5–42.0 pontig	Jó 80.5–100.0 pontig	50 %-os = 56.5 – 70.0 pontig
Kiváló 55.5–66.0 pontig	Kiváló 42.5–49.0 pontig	Kiváló 100.5–120.0 pontig	60 %-os = 70.5– 84.0 pontig
Extra 66.5–77.0 pontig	Extra 49.5–63.0 pontig	Extra 120.5–140.0 pontig	70 %-os = 84.5– 98.0 pontig
			80 %-os = 98.5– 112.0 pontig
			90 %-os =112.5– 126.0 pontig
			100 %-os =126.5– 140.0 pontig

### Hogyan értelmezzük az egyes minősítő kategóriákat?

#### AZ ÁLTALÁNOS FIZIKAI TEHERBÍRÓ KÉPESSÉG MINŐSÍTÉSE

**IGEN GYENGE**  
0-20. 5 pont

Gyenge fizikai állapota miatt, a mindennapi tevékenységének maradéktalan elvégzése, legtöbb esetben olyan fizikai-szellemi megterhelést jelent, hogy rendszeresen fáradtnak, kimerültnek érzi magát. Figyelem terjedelmének, tartósságának növeléséhez, közérzetének – átmeneti – javításához igen gyakran különféle élénkítő szerek, esetenként gyógyszerek fogyasztására van szükség. Hajlamos a gyakori megbetegedésre. Immunrendszerét a kisebb fertőzések, könnyebb megbetegedések leküzdése is már igen gyakran komoly feladat elé állítják.

**GYENGE**  
21-40. 5 pont

Az egésznapos tevékenységétől még gyakran fárad el annyira hogy, nem tudja kipihenni magát egyik napról a másikra, ezért estére sokszor fáradtnak, levertnek, kimerültnek, rosszkedvűnek érzi magát.

**KIFOGÁSOLHATÓ**  
41-60. 5 pont

A rendszeres mindennapi tevékenységétől ugyan már ritkán fárad el, de a váratlan többlet munka még erősen igénybe veszi.

**KÖZEPES**  
61-80. 5 pont

Elérte azt a szintet, amely elegendő ahhoz, hogy az egészséges létezése stabil maradjon, azaz tartósan kiegyensúlyozottan, jó közérzettel élhessen. Rendszeres, heti 2-3 óra testedzéssel a továbbiakban, törekedjen arra, hogy a későbbi élete folyamán is egészsége megőrzése érdekében, legalább ezt a szintet megtartsa.

**JÓ**  
81-100. 5 pont

Ezt a szintet általában azoknak sikerül elérni, akik valamilyen sportágban alacsonyabb szintű szakosztályban, ill. amatőr szinten rendszeresen edzenek, versenyeznek. Ha valaki arra az elhatározásra jut, hogy élsportoló szeretne lenni legjobb, ha minél előbb hozzákezd az alapvető kondicionális képességeinek magasabb szintre fejlesztéséhez.

**KIVÁLÓ**  
101-120. 5 pont

Aki ezt a szintet eléri, már joggal reménykedhet abban, hogy speciálisan is olyan jól terhelhető fizikailag, hogy néhány sportágban már akár élsportoló is lehet.

**EXTRA**  
121-140 pont

Ha valaki ezt a szintet eléri és megtartja, akkor az általános fizikai teherbíró képessége területén elérte azt a szintet, hogy fizikailag kiválóan terhelhető. Az eddigi vizsgálataink szerint, ez egyben azt is jelenti, hogy - mindennapi tevékenységének maradéktalan elvégzésével - alkalmassá vált szinte valamennyi sportágban, olyan rendszeres, magas szintű sportági specifikus edzés elvégzésére, hogy nemzetközi szinten is csúcsteljesítményt érjen el. Élsportolóknak 25 év felett is sportpályafutásuk alatt folyamatos odafigyeléssel arra kell törekedni, hogy az általános fizikai teherbíró-képességük szintjét a sportághoz szükséges "megkívántság" szintjén tartsák.

#### A témavezető címe:

**dr. F. Mérey Ildikó**

1087 Budapest,  
Tavaszmező u. 15-17.  
Tel.: 3689-840.  
Fax: 3686-290.  
Lakás tel.:3614-113.  
Levelezési cím: 1114  
Vásárhelyi Pál u. 8.

#### Pénzügyi elszámolás (eFt)

OTSH/ISM támogatás	1997	1998	1999	Összesen
1. Éves támogatás	200	200	250	650
2. Megbízási díj	-	54	-	54
3. Eszköz, műszer beszerzés	180	104	66	350
4. Dologi kiadás	-	8	14	22
5. Kiküldetési költség	-	-	-	-
6. Rezszi (10%)	20	34	1	55
7. Egyéb: szolgáltatás	-	-	169	-
8. Felhasználás összesen	200	200	250	650
9. Maradvány	-	-	-	-

# Struktúra és funkcióváltás a magyar felsőoktatás testnevelésében és sportjában az 1989-1990-es rendszerváltás után

*A nők helyzete az egyetemi sportban Ausztráliában, Franciaországban, Koreában, Nigériában, Nagy Britanniában, Olaszországban és Magyarországon*

**Témavezető: Földesiné dr. Szabó Gyöngyi**

**Kutatóhely: Semmelweis Egyetem Testnevelési és Társadalomtudományi Kar  
1123 Budapest, Alkotás u. 44. tel: 487-9200/1268, fax: 356-6337  
E-mail: mara@mail.hupe.hu**

**A kutatásban résztvevő együttműködők:**

Dr. Kis Sándor, POTE tanszékvezető

7624 Pécs Jakabhegyi u. 6., tel: 72-324-122/1583, fax: 06-72-11-122/583

**A téma kulcsszavai:**

rendszerváltás, sportmodell-átalakulás, női sport, összehasonlító kutatás, esélyegyenlőség, diszkrimináció

**A kutatómunka időtartama: 1996-1999**

## A kutatási célkitűzések módszerek, eredmények

A kutatás két fő területet ölel fel. Az első fázisban a hazai felsőoktatásban a kilencvenes évek derekán bekövetkezett struktúra és funkcióváltást vizsgáltuk. A második szakaszban a nők helyzetét és szerepét tanulmányoztuk az egyetemi-főiskolai testnevelésben és sportban egy nemzetközi összehasonlító kutatás részeként. A két önálló felmérés céljairól, módszereiről és eredményeiről külön-külön adunk számot.

## A) A magyar felsőoktatás testnevelése és sportja az 1989-1990-es rendszerváltás után

Ez a vizsgálat a magyar állami felsőfokú intézményekre és a MEFS-tag nem állami főiskolákra és egyetemekre terjedt ki. Célja az volt, hogy naprakész információkat szolgáltatson az érintett főhatóságoknak, valamint az egyetemek és főiskolák vezetésének a felsőoktatás testnevelésére és sportjára vonatkozó központi és helyi döntések meghozatalához, növelve ezáltal az intézkedések és döntések hatékonyságát.

A felmérésekben a teljes alapsokaságot bevontuk. A válaszolási arány 84,3 %-os volt. Az adatgyűjtés során a következő módszereket alkalmaztuk. Dokumentumelemzés, kérdőíves kikérdezés standardizált interjúval, mélyinterjú, csoportos vita. Az adatfeldolgozást a Statistica for Windows nevű programmal végeztük.

Az eredményeket az alábbi altémák köré csoportosítva összegeztük:  
a főiskolai-egyetemi sport funkciói,

struktúrája, menedzselése és finanszírozása;

- a magas szintű versenysport és az élsportolók helyzete a főiskolai-egyetemi sportmozgalomban;

- a szabadidősport, rekreációs sport részesedése a felsőoktatás sportjában;

- a főiskolai-egyetemi sport hazai és nemzetközi kapcsolatai;

- a főiskolai-egyetemi testnevelés-oktatás helyzete;

- a testnevelési tanszékek (csoporthoz) státusa;

- a testnevelő tanárok pozíciója;

- a testnevelésben részt vevő hallgatók aránya, igényei, elvárásai, preferenciái;

- a felsőoktatás testnevelésének és sportjának fejlesztési lehetőségei;

- a főiskolai-egyetemi sportlétesítmények helyzete.

A kutatási eredmények rendszeresen felhasználásra kerültek azokon a fórumokon, amelyeken a MEFS vezetői és szakemberei a főiskolai-egyetemi testnevelés és sport érdekeit képviselték. A felmérések adatait tartalmazó közel hetven táblázat – a MEFS-en keresztül – a felsőoktatási testnevelési tanszékek (csoporthoz) számára is hozzáférhetővé vált.

A vizsgálati adatok feldolgozásába és elemzésébe bekapcsolódtak a TF Társadalomtudományi Diákkörének hallgatói. Munkájuk eredményeképpen TF Szakdolgozat és TDK előadás készült. Ezek bibliográfiai adatait a mellékelt publikációs jegyzék tartalmazza.

## B/ A nők helyzete a főiskolai-egyetemi sportban című altéma kutatási koncepcióját és módszereit a FISU Elméleti és Tudományos Bizottsága dolgozta ki e beszámoló szerzőjének vezetésével azzal a céllal, hogy tudományosan megalapozott információkat szerezzen a főiskolai-egyetemi hallgatóknak sporttal/és testedzéssel kapcsolatos motivációjáról, attitűdjéről, vélekedéseiről, elvárásairól.

A módszerek megválasztásakor a vizsgálati mintát úgy állítottuk össze, hogy a meghívott országok reprezentálják a különböző földrészeket. Ez az amerikai kontinens kivételével lényegében sikerült. Ausztrália (n=101), Nagy Britanni (n=198), Franciaország (n=192), Korea (N=146), Nigéria (n=92), Olaszország (n=95), Spanyolország (n=96), Tunézia (n=45) és Magyarország (n=216) felsőoktatási intézményeit képviselő hallgatók vettek részt a felmérésekben.

Az adatgyűjtés kérdőíves módszerrel történt. A kérdőívet eredetileg angol nyelven fogalmaztuk meg, a későbbiekben elkészült a francia, koreai, olasz, spanyol és magyar változata is. A kérdőíves adatgyűjtést mélyinterjúkkal és dokumentumokkal egészítettük ki.

Az ausztrál, brit, francia, koreai, nigériai, olasz, spanyol és tunéziai kutatók Magyarországra küldték meg a kitöltött kérdőíveket. Valamennyi adatot a Testnevelési Egyetem munkacsoportja dolgozta fel.

## Az eredmények bemutatják a különböző nemzetiségű főiskolai-egyetemi hallgatóknak

- részvételi arányait a testnevelési órákon valamint a felsőoktatási intézmények által szervezett szabadidős, rekreációs sportfoglalkozásokon, edzéseken és sportversenyeken;

- bekapcsolódásának mértékét a főiskolai-egyetemi sport szervezésébe;

- bekapcsolódásának mértékét a főiskolai-egyetemi sporttal kapcsolatos döntések meghozatalába;

- részvételi arányait a felsőoktatási intézményeken kívüli szabadidős, rekreációs és versenysportban;

- bekapcsolódásának mértékét a felsőoktatási intézményeken kívüli sport szervezésébe;

- bekapcsolódásának mértékét a felsőoktatási intézményeken kívüli sporttal kapcsolatos döntések meghozatalában;

- testedzéssel, versenyzésével kapcsolatos indítékait, igényeit, preferenciáit, aspirációit és elvárásait;

- véleményét a főiskolai-egyetemi és felsőoktatási intézményeken kívüli sport programokról, valamint a kereslet-kínálat viszonyáról;

- véleményét a nők státusáról a főiskolai-egyetemi sportban;

- véleményét a nőkkel szemben alkalmazott pozitív diszkriminációról a főiskolai-egyetemi sportban;

- javaslatait a nemzeti és a nemzetközi főiskolai-egyetemi sportmozgalom fejlesztésére.

A kutatás eredményeiről több ízben előadást tartottunk hazai és nemzetközi tudományos konferenciákon. Az előadások összefoglalói, rövidített vagy teljes szövegei megjelentek a konferencia proceedings-ekben.

#### **Publikációk**

Földesiné Szabó Gyöngyi: Voluntary Organizations in Hungarian Students Sport. ISSA Symposium, Oslo, 1997 June/July Abstract Book p. 7/4

Földesiné Szabó Gyöngyi: New-Lifestyle-New - Style of Management in Hungarian University Sport. FISU/CESU Conference, Catania, 1997. Conference Proceedings pp. 23-26.

Földesiné Szabó Gyöngyi: Female Representation in University Sport in Australia, Finland, France, Great-Britan-

nia, Hungary, Korea and Tunisia - Szociológiai Világkongresszus, Montreal, 1998. július 26-augusztus 1. Program Book pp. 24-25.

Földesiné Szabó Gyöngyi: Study on Women's Involvement in University Sport FISU/CESU Conference, Palma de Mallorca, 1999. július. Proceedings in printing

Pintér Orsolya (1998): A magyar felsőoktatás testnevelésének és sportjának intézményes háttere, Diplomadolgozat, Magyar Testnevelési Egyetem, Budapest 1998.

Pintér Orsolya (1998): A testnevelés és sport intézményes háttere, Magyar Testnevelési Egyetem Tudományos Diákköri Konferencia 1998. március 19., Budapest. Programfüzet: 14.o.

Orsolya Pintér (1998): Institutional background of physical education and sport at Hungarian universities, XIII. International Congress on Sports Sciences

for Students May 14 - 17, 1998, Budapest. Program book: 34.p.

Pintér Orsolya (1999): A magyar felsőoktatás testnevelésének és sportjának intézményes háttere, XXIV. Tudományos Diákköri Konferencia 1999. április 16-17., Budapest. Programfüzet: 34.o.

Orsolya Pintér (1999): Structure and functioning of physical education and sport at Hungarian Universities, 14<sup>th</sup> International Sociology of Sport Association Symposium. Budapest, June 26-30. Program Book 45.p.

#### **A közlemények jegyzéke**

Előadás nemzetközi konferencián (teljes szöveggel megjelent)

Megjelent rezümék száma: 8, ebből:

4 Nemzetközi konferencián előadás összefoglalója

1 Nemzetközi TDK konferencia előadás összefoglalója

2 TF és OTDK előadás összefoglalója

#### **Pénzügyi elszámolás**

	1997	1998	1999	Összesen
Éves támogatás:	150	200	200	550
Megbízási díj:	-	-	-	-
Eszköz, műszer beszerzés:	44	-	-	43
Dologi kiadás:				
Kiküldetési költség:	88	176	176	443
Rezsi (10%):	15	20	20	55
Egyéb (ügyintézői):	3	4	4	11
Felhasználás összesen:	150	200	200	550
Maradvány:	-	-	-	-

# 4-6 éves angol és magyar gyermekek biológiai fejlettségének, kondicionális és koordinációs képességének összehasonlító vizsgálata

**Témavezető: dr. Győri Pál**

Kutatóhely: Veszprémi Egyetem 8200 Veszprém, Egyetem u. 10., T/F: 88-423-052

## A kutatásban részt vett intézmények:

- Veszprémi Egyetem Testnevelés Tanszék
- Eastbourne-i St. Andrew,s School
- Veszprémi Vetési Albert Gimnázium
- Veszprémi Napsugár Óvoda
- Eastbourne-i Meads C.E. Aidet Primary School

## A kutatásban részt vett munkatársak:

Dr. Győri Pál témavezető, Veszprémi Egyetem Testnevelés Tanszék  
 Vörös Péter testnevelő tanár, St. Andrew,s School, Eastbourne  
 Németh János testnevelő tanár, Veszprémi Egyetem Testnevelés Tanszék  
 Tungli Józsefné testnevelő tanár, Veszprémi Egyetem Testnevelés Tanszék  
 Lennert Norbert testnevelő tanár, Veszprémi Egyetem Testnevelés Tanszék  
 Győri Judit testnevelő tanár, Veszprémi Vetési Albert Gimnázium

## A kutatásban részt vett óvodák:

- Veszprémi Napsugár Óvoda 4-6 éves óvodásai, 114 fő
- Eastbourne-i St. Andrew,s Chool magánintézmény 4-7 éves óvodásai és kisiskolásai, 94 fő
- Eastbourne-i Meads C.E. Aidet Primary School 4-7 éves óvodásai és kisiskolásai, 95 fő

## A téma kulcsszavai:

óvodások, kisiskolások, motorika, antropometria, magyar és angol 4-7 éves gyermekek, STJ program, angol NAT, teljesítőképesség, gyorsasági erő, gyorsaság, állóképesség.

## A kutatás időtartama: 1997-1999.

Kétéves, 8 felmérést tartalmazó longitudinális vizsgálat, féléves életkorok szerinti keresztmetszet vizsgálat.

## A kutatás előzményei

A Veszprémi Egyetem Testnevelés tanszékén 1982-től végzünk kutatásokat 4-6 éves veszprémi óvodások és kisiskolások körében. Az elért eredményekről hazai és külföldi konferenciákon, szaklapokban részletesen beszámoltunk. Vizsgálatainkat kiterjesztettük és eredményesen végeztük finn (Jyväsckylä-i) és angol (Eastbourne-i) kisgyermekekre.

## A kutatásban alkalmazott és mért tesztek

Antropometriai mutatók: testtömeg, testmagasság és a Kaup-index

Dinamikus erő: helyből távolugrás, 1 kg-os tömöttlabda hajítása előre

Gyorsasági képesség: 20 m-es, 15 m-es futás

Állóképesség: 6 perces és 12 perces futás (Cooper-teszt)

A motoros tesztek kiválasztásához előméréseket, mindkét helyszínen próbatesztelést végeztünk. Így alakítottuk ki a végső kutatási programot és választottuk ki a mindkét helyszínen alkalmazható teszteket.

A tesztek jól összehasonlíthatók, orientáló értékeket is találtunk, korábbi mérésekhez (hazai és finn) jól viszonyíthatók.

## A kutatásban kapott adatok rögzítése, feldolgozása

Mindkét helyszínen előre elkészített adatlapokon és jegyzőkönyveken rögzítettük a mért adatokat és személyi számitógépen dolgoztuk fel.

## Kutatási eredmények és hasznosításuk

A veszprémi óvodások körében alkalmazott sokmozgásos testnevelési játékp-

rogram (STJ) korábbi publikációinkból ismert. Több tanulmányban írtuk le, több előadásban mondtuk el kutatási eredményeinket. Ezek részben ismertek voltak finn összehasonlításban is. Ezúttal kedvező lehetőség nyílt angol kapcsolat révén további tapasztalatszerzésre. Kiindulási alapként fogalmazhatjuk meg, hogy a 4-7 éves korosztályra mindkét, illetve mindhárom országban hasonlóan a sokmozgásos, mozgásaktivitás, gyors mozgástanulás és a motoros képességek fejlesztésének rendkívüli fogékonysága a jellemző. Mindkét, illetve három ország gyermekei biológiai, pszichológiai és szociológiai fejlődése hasonló - társadalmilag sajátos és elkülöníthető - tendenciákat tükröz, gyors növekedési arányokat mutat. A magyar és az angol 4-7 éves gyermekek különösen antropometriai növekedésük, motoros képességeik differenciált fejlődése terén értek el eredményt a kontroll csoporthoz képest. A veszprémi gyermekek óvodai testnevelése az STJ programra épült, az estbournei óvodások és kisiskolások az angol Nemzeti Alap Tanterv (NAT) anyagát sajátították el éventek háromszor három hónapos ciklusokban.

A veszprémi gyermekek heti 2x45 perces, délelőttönként 10-12 óra között ideális személyi (testnevelő tanárok tartották a testnevelési órákat) és tárgyi (450 m<sup>2</sup> alapterületű tornacsarnokkal) feltételekkel rendelkeztek és vehettek részt a foglalkozásokon. Az estbournei gyerekek heti 2x35 perces délelőtti és napi 2 órás délutáni szabadidősport foglalkozásokon vettek részt és viszonylag hasonlóan kedvező személyi és tárgyi feltételekkel rendelkeztek mint a veszprémiek. Az estbournei diákok kiemelt szintű úszásoktatásban is részt vettek. A kontroll csoportok csak a nemzeti tantervben kötelezően előírt foglalkozásokat tartották meg.

A gyermekek motoros képességét hagyományos, a veszprémi óvodások körében már kipróbált formában és módszerekkel mértük. A motoros képességek közül a gyermekek gyorsasági erejét, gyorsaságát és állóképességét vizsgáltuk. Mindhárom képesség gyorsütemű, nagy intenzitású növekedését regisztráltuk mindkét országban.

Amíg az angol és magyar gyermekek biológiai fejlődése, testmagasságuk,

## Pénzügyi elszámolás (eFt)

Megnevezés	Tervezett kiadások	1997	1998	1999	Kiadások össz.	Pénzmaradvány
Bérek	210	0	35	66	101	109
Beszerzések	40	9	11	2	22	18
Szolgáltatások	180	21	183	109	313	-133
Kiküldetések	57	3	27	5	35	22
Rezsi	60	20	20	18	58	2
ÁFA	45	21	21	21	63	-18
Gazd. ügyintézés	8	4	4	0	8	0
<b>Összesen:</b>	<b>600</b>	<b>78</b>	<b>301</b>	<b>221</b>	<b>600</b>	<b>0</b>

testtömegük és a Kaup-index segítségével kiszámított teltségi mutatójuk terén lényeges különbséget nem találtunk, addig a motoros képességek összehasonlításánál kimutatható eltérést tapasztaltunk, még hozzá a gyorsasági erő és az állóképesség terén a veszprémi óvodások javára, a gyorsasági képességben inkább az angol gyermekek előnyére.

Összességében megállapíthatjuk, hogy a kétéves longitudinális vizsgálat pozitív növekedést, közel 35 %-os fejlődést mutatott az első és a nyolcadik mérés között. Jelentős különbséget regisztráltunk a kísérleti és kontroll csoportok között, ami egyértelműen bizonyítja a kísérleti programunk pozitív hatását és értékes tulajdonságát. A fiúk és a lányok között ezúttal sem találtunk lényeges eltéréseket még az állóképességi felmérések kapcsán sem.

Kutatási programunk első részéről már eddig is négy előadásban számoltunk be és két tanulmányt (előtanulmányt) és egy doktori dolgozatot készítettünk.

Célszerű lenne ezt a kutatást folytatni, és további motoros képességek vizsgálatára kiterjeszteni. Kedvező lehetőség nyílik a környező országokkal hasonló témakörű kutatások kezdeményezésére és gyakorlati megvalósítására.

## Közlemények jegyzéke

Györi, P.-Vörös, P.: Edzetlen magyar és angol gyermekek futásteljesítményének összehasonlítása városi mintán. III. Országos Sporttudományi Kongresszus. Budapest, 1999. március 5-6.

Györi, P.: Óvodások motoros képessé-

gei és fejlesztésük főbb irányai. Szarvas, 1999. augusztus 24.

Györi, P.: Óvodások biológiai fejlettségének és hosszú távú futásteljesítményének elemzése veszprémi mintán. Antropológiai szakbizottság tudományos ülése. Budapest, 1999. október 25.

Györi, P.: Óvodások állóképességének és fáradásának vizsgálata. Iskolai testnevelés és diáksport szakbizottság tudományos ülése. Budapest, 1999. december 3.

Györi, P.- Vörös, P.: Edzetlen magyar és angol gyermekek futásteljesítménye. (Előtanulmányok és veszprémi tapasztalatok). Sporttudomány. (Megjelenés alatt)

Györi, P.: Óvodások futásteljesítményének veszprémi vizsgálati eredményei. (Megjelenés alatt)

## A témavezető címe: dr. Györi Pál

8200 Veszprém, Egyetem u. 10. E-mail: gyorip@almos.vein.hu. T/F: 88-423-052

**FUTÓ-TRIATLON MAGAZIN**

2000/6  
Ár: 375 Ft

**SPURI**

**Rekordok a Nike Félmáratonon**



Zergeösvényen  
Szinpompás diéta  
A versenyek közti edzésekről  
Tiszaiújvárosi Triatlon Nagyhét  
Ford Olimpiai Ötpróba melléklet

**Spuri versenyajánló:**  
15. KAISER'S-PLUS Futófesztivál  
2000. október 1.

AVON  
Női Világtúrák  
2000. október 15.

A kiadvány a NISZKA támogatásával készült

## Legyen az előfizetőnk 2001-ben!

A Spuri 2001-ben 8 alkalommal jelenik meg.  
Egy lap ára 360.-Ft, előfizetőknek csak 275.-Ft.

## Miért érdemes előfizetni?

- Spórolhatsz 680 forintot! – TIMEX órát nyerhatsz!
  - A megjelenés napján már a postaládádban van a Spuri
  - Kedvezménytel – 3% vagy 6% – vásárolhatsz a Spuri Futóboltban
- A Spuri előfizetés díja 2001. január 20-ig csak 2200.-Ft.**

## Ajándékaink előfizetőinknek:

1. Spuri póló annak, aki 2000. december 15-ig előfizet
2. 15 db TIMEX órát sorsolunk ki 2001. január 25-én az előfizetők között.
3. A Spuri Futóbolt kedvezményes vásárlói kártyáját kapja minden előfizető.
- 6 % kedvezményt, aki 2000. december 15-ig előfizet
- 3 % kedvezményt, aki 2001. április 10-ig előfizet

(A kártya átvehető 2 héttel az előfizetés után a Spuri Futóboltban – Népstadion, Szövetségek Székháza 1146. Bp. Dózsa Gy. út 1-3. I.em. 187. – a Budapest Sportiroda mellett.)

## A Spuri megjelenési időpontjai 2001-ben:

1. szám: február 15., 2. szám: április 1., 3. szám: május 1., 4. szám: június 15., 5. szám: augusztus 15., 6. szám: szeptember 15., 7. szám: október 15., 8. szám: december 1.

Az év során bármikor előfizethetsz, a táblázatból kiolvashatod, hogy mennyit és meddig kell postára adnod.

Március 10-ig: 7 lapra 1.925 Ft, április 10-ig: 6 lapra 1.650 Ft, május 25-ig: 5 lapra 1.375 Ft, július 25-ig: 4 lapra 1.100 Ft, augusztus 25-ig: 3 lapra 825 Ft, szeptember 25-ig: 2 lapra 550 Ft

**FONTOS!** A Budapest Sportirodában beszerezhető csekken ingyen – külön postaköltség nélkül fizetheted elő a Spurit. Természetesen bármely versenyünkön és a Budapest Sportirodában személyesen is előfizethetsz. Kérésre próbaszámot küldünk. **További információ:** Telefon 267-6560



# Wellness a szakemberképzésért

**Témavezető: Dr. Jakabházy László**

Kutatóhely: Magyar Életmód Klubok Szövetsége

1033. Budapest, Szérűskert u. 3. Tel/fax: 367-3234 . E-mail: marathon@elender.hu

## A téma kulcsszavai:

prevenció, rekreáció, rehabilitáció, szakemberképzés.

## A kutatómunka időtartama:

A: 1997. nov.-dec.

B: 1998. jan.-márc.

C: 1998. április-aug.

## Kutatási célkitűzések

A Wellness szóhasználat 1996-ban jelent meg – itthon. A WELLNESS a magyar szóhasználatban testi-lelki harmóniát, a tökéletes közérzet programját, a testkultúra orientált életmód kialakítását jelenti.

2000 novemberében a KSH hivatalos adatai alapján a magyarság lélekszáma 10 millió alá esik. Ez a tény azonnali cselekvésre ösztönzi a testnevelés és sport szakembereit. Elsődleges feladatává vált a sportszakember képzés. **Ezt a nemes célt tűzte ki maga elé a WELLNESS Akadémia.** Jelenleg a rekreációs szakember képzés legmagasabb szintje középfokú végzettséget ad.

Mik azok a területek, amivel a XXI. Század elején az "animátoroknak" rendelkezniük kell? Milyen kívánságokkal rendelkezik a szakember és mit teljesít szívvel-lélekkel?

Itt egy teljesen új hullám, szokatlan tanrend alakult ki, mely lehet, hogy szokatlanul tűnik, de országos felmérés szerint rendkívüli sikert aratott az életmód-klubokban.

**I. Rendszeres fizikai aktivitás a felnőtt lakosság körében.** (Rendszerességet jelent a háromszor alkalmankénti 50-60 perces testedzés a 200-as pulzus minimum életkor mellett. 30 évesek 170-es, 40 évesek 160-as ötvenévesek 150-es, 60 évesek 140-es stb. pulzus melletti sportolás.)

Három meghatározó időszakot különböztetünk meg.

a) 20-30 évesek, ez a fittségi aranykor;

b) 40-59 évesek ez a fittségi ezüstkor;

c) 60 év felettek, ez a fittségi bronzkor.

A rendszeres fizikai aktivitást felmérések szerint népszerűségi szempontból a következő rekreációs sportcsaládok biztosítják:

Első helyen a természeti sportok szerepelnek (séta, gyaloglás, kocogás, futás a szabadban, ligeteken, hegyeken, zöldben)

Természetjárás, hegymászás, tájékozódási futás sziklamászás következik a sorban.

Igen előkelő helyet kaptak a ciklikus sportok hétvégi túralehetőségei:

- Szervezett kirándulások

- Kerékpártúrák a zöldben, vízi túrák (evezés, kajak kenu csónakázás) természetes vizeinken.

- Egyre több lehetőség (több mint 2400 helyen) lovas nemzetné váláshoz, (ahogy Ausztria "sí-nemzet") úgy vált hazánk ennek a gyönyörű sportnak a hazájává.

- Egyre több megszállottja van az aviatikának, a levegő sportjainak (síklo ernyőzés, sárkányrepülés, vitorlázó repülés, ejtőernyőzés).

- A sportjátékok adják a következő "nagy családot": a labda szeretete talán soha ilyen mértékű nem volt. A hagyományos sportjátékok (labdarúgás, kézilabda stb. mellett) felzárkózott a kispályás foci, a strandröplabda, a floorball, a squash, tollaslabda, a rögbi, a baseball és a többi angolszász eredetű sportjáték.

- Igen előkelő helyet kapnak az erősportok: súlyemelés amatőr szinten, főleg az erősítés jelleg dominanciájával, erőemelés, testépítés és szkander.

- Az önvédelmi sportok: amelynek lényege az eséstanulás, a test feletti uralom megszerzése, az utcai támadások elhárítása a fő célkitűzése.

- Rendkívül népszerűvé váltak az extrém sportok, melynek három csoportja lett népszerű hazánkban:

1. **Vízi extrém sportok** (kábelvívás, motorcsónakázás jetski, búvárúszás, búvármerülés, búvártájékozódási úszás, rafting, kanoyng stb.).

2. **A levegő extrém sportjai** (buggyjumping, síkloernyőzés, ejtőernyőzés, vitorlázó repülés, sárkányrepülés).

3. **Földi extrém sportok** (görkorcsolya, gördeszka, rollerezés, görhoki, félcső, BMX kerékpár, hegyi terepen a mountainbike, barlangászat stb.).

Életmód klubjainkban a rendszeres fizikai aktivitáson kívül a:

II. Korszerű táplálkozás megtanítása második fő célkitűzés.

III. Regenerálódás módszereinek megtanítása: a jóga, a stretching, az autogén tréning, a masszázs, a szauna, a jakussi, a szolárium. Mind igen népszerű a "Sport for All"-ban.

IV. Szépségkultúra: igen fontos helyet kap a tökéletes közérzet kialakításában. A felmérés azt mutatja – egyértelműen, hogy egyre nagyobb, fontosabb helyet kap a jólétözöttség, a kozmetika fontossága, a hajviselet megválasztása, a lakáskultúra stb.

V. **Terápiás gyógyászat** – tudományosan igazolt – szakágai egyre nagyobb területet nyerne a testi-lelki harmónia kialakításában (reflexológia, fitopátia, akupunktúra, akupresszúra)

VI. **Rehabilitáció a sport eszközeivel**  
Nagyon jelentős azoknak a száma, akik a sport eszközeivel gyógyultak ki az asztma, nehézlégzés, mozgásszervi bajok, a vérkeringés zavarai, az infarktus utáni torna, a stressz oldás, az ideális testsúlytól eltérés bajiából.

Ez a hat terület, amely iránt - felméréseink szerint – igen nagy érdeklődést mutattak klubjainkban.

Ennek alapján alakult ki a Wellness Akadémia tanrendje. A speciális területeken kívül természetesen a rekreáció-történet, a rekreáció-módszertan, sportmenedzsment, a protokoll, a sportdiplomácia, mentálhigiéne, kommunikáció, gerontológia, idegenforgalom, természetvédelem, környezetismeret tantárgyai is leadásra kerültek.

A kutatásoknak 2000 után ki kell terjedniük a mozgás-gazdag életmód országos elterjesztésére, a szabadidő sport felteteleinek javítására, fejlesztésének lehetőségeire.

A szakemberképzés területén új kihívás a 2001-ben induló főiskolai és egyetemi rekreációs szak felsőfokú képzése.

Reméljük, hogy a Semmelweis egyetemmel való integrálódás a prevenció- a rekreáció-, a rehabilitáció területén lényegesen megjavítja a helyzetet, és a MAB és az FTT a szakalapítást és a szakindítást a lehető legrövidebb időn belül lehetővé teszi.

## Közlemények jegyzéke:

Wellness Akadémia tanrendje

Nemzeti Mozgásprogram I.: 1997-1998. első fele.

Nemzeti Mozgásprogram II. 1998. második fele – 1999.

**Témavezető címe: Dr. Jakabházy László**

**Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi Kar Sportmenedzsment és Rekreáció Tanszék. Telefon: 487 9292, Mobiltelefon: 06-20 365 33 28, Fax: 3566337**

# Sportági vizsgálat ökölvívóknál az új versenyszabályok tükrében

**Témavezető: dr. Jákó Péter**

Kutatóhely: Országos Sportegészségügyi Intézet,  
1123 Budapest, Alkotás 48. tel: 488-6100, 488-6113, fax: 375-3292

**A kutatásban résztvevők:**

dr. Martos Éva Országos Sportegészségügyi Intézet,  
e-mail: mar13880@helka.iif.hu

**A téma kulcsszavai:**

sportági terhelés, ökölvívás, szabálymódosítás

**A kutatás időtartama: 1997- 1999.**

Kutatási célkitűzések, módszerek, eredmények, azok hasznosításának tárgyyszerű összefoglalása:

A kutatási program célja sportági teljesítményélettani vizsgálat kidolgozása és alkalmazása laboratórium- és pályakörülmények között a pontozásos ökölvívó sportágban.

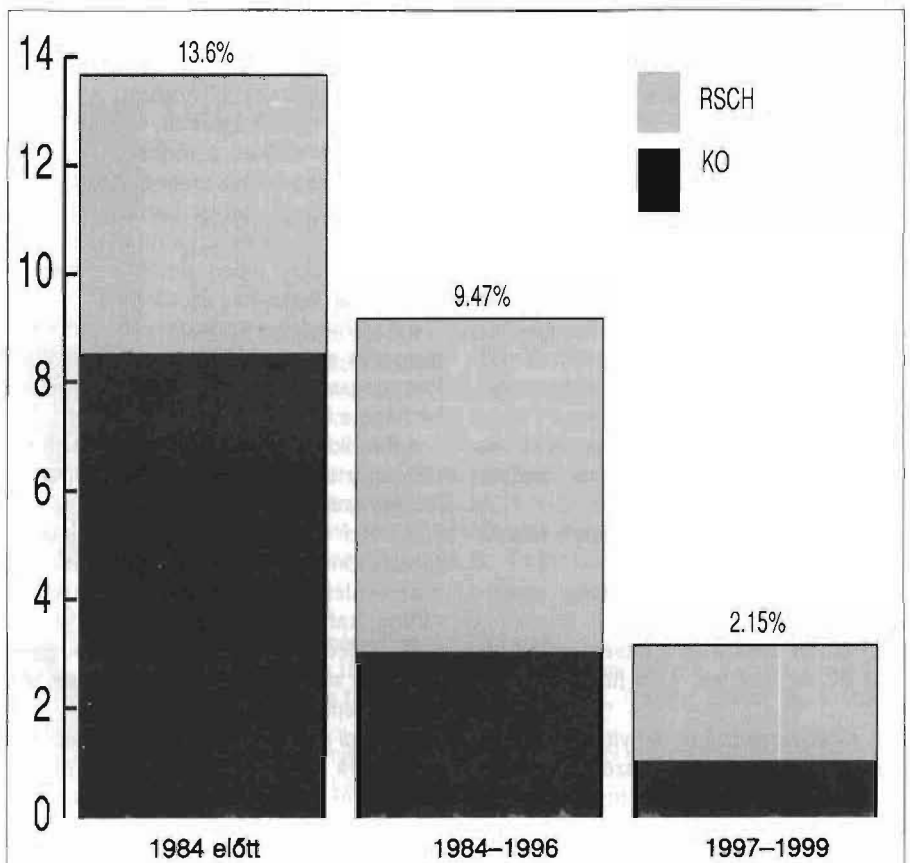
A sportági terheléses vizsgálat egyéb sportágakban is hasznos kiegészítője az általános állóképességet mérő egyéb teszteknek, lehetőséget adva az edző számára az adott edzésperiódus hatékonyságának lemérésében és az egyéni edzésprogram összeállításában. A kutatási periódus időszakára tehető az ökölvívás sportágban a versenyszabályok módosulása, azaz a 3 x 3 perces menetidő 5 x 2, majd 4 x 2 percre történő megváltoztatása.

A vizsgálatban a válogatott ökölvívó keret tagjai, illetve az első utánpótlás vonal vett részt. A vizsgálatok laboratóriumi körülmények között történtek, melynek oka, hogy a korábban kifejlesztett pályakörülmények közötti terhelést lehetővé tévő komputeres ütőmérő eszköz felújítására a kutatási keret összege nem adott lehetőséget. Laboratóriumi körülmények között részben 3 x 3 perces, 5 x 2 perces, majd 4 x 2 perces futószalagos terhelés történt, mely interval jellegű terhelést kombináltunk ún. vita maxima terheléssel, meghatározva a gázcserét az egyes lépcsők során és a maximumban, valamint a lépcsőnkénti és a maximális savasodást (tejsav) és a keringési paramétereket. A vizsgálati eredményekből megállapítást nyert, hogy a 2 perces terhelési lépcsők során lényegesen kisebb az anaerob erő kifejtés, mint a 3 perces lépcsőknél. Az edzettségi állapotra a lépcsőnkénti tejsav értékekből, ezek egymást követő változásából, valamint, hogy az egyes lépcsők során beáll-e az egyensúlyi állapot, ill. hogy ez milyen értéknél következik be, az edzettségi állapotra nagyon jól

lehet következtetni. (1. ábra) Jól edzettnek az a sportoló tekinthető - eddigi vizsgálataink alapján ez mutatott ugyanis szoros összefüggést a sportbéli eredményességgel - akinél az egyes terhelési lépcsőhöz tartozó savasodás 2 és 3 mmol/l között van, ez lépcsőnként nem változik jelentősen, és a steady state állapot a maximális oxigénfelvétel 65-70 %-a között jön létre. A vizsgálatokat az Európa-bajnokság előtt elvégezve megállapítható volt, hogy az eredmények nagyon jó

korrelációt mutattak az Európa-bajnokságon elért eredményekkel. A junior ökölvívókon elvégzett vizsgálatok eredményeit összevetve a felnőttekével, lehetővé tették az edző számára az adott súlycsoporton belüli válogatást.

A 3 x 3, 4 x 2 és 5 x 2 perces futószalagos vizsgálati eredmények összehasonlítása alapján megállapítást nyert, hogy a menetidő rövidítése és a menetek közötti pihenők számának növelése kedvezőbb energetikai viszonyokat teremt, így az ökölvívók védekező képessége kevésbé csökken. A szabálymódosítások óta eltelt időszakban -feldolgozva az amatőr világversenyek sérülési statisztikáját - megállapítható volt, hogy a menetidő 2 percre történő redukálását követően a KO és RSCH előfordulási aránya 9,47 %-ról 2,15 %-ra csökkent (2. ábra.). Míg a 3 x 3 perces menetidő esetén a KO és RSCH a menetek 3. percében, ill. a 3. menetben fordult elő a legnagyobb arányban (3. ábra), addig a 2 perces meneteknél ezek előfordulása és a menetszám, va-

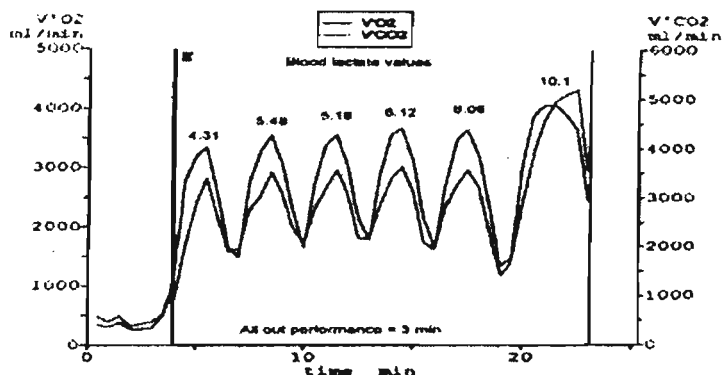


**2. ábra**

Kiütéssel (KO), döntő fölényrel (RSCH) végződő mérkőzések aránya (%) a szabálymódosítások függvényében

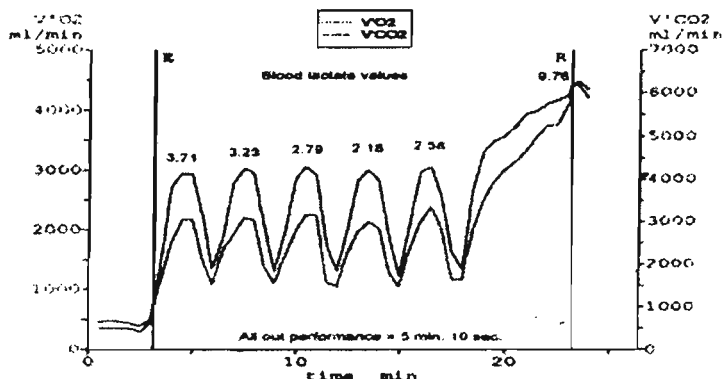
Identification: 1998.01.22-7  
 First Name: I  
 Physician:  
 Date of Birth: 1973/02/25  
 Sex: male  
 BSA: 2 m<sup>2</sup>

Ward:  
 Last Name: E  
 Operator:  
 Age: 24 Years  
 Height: 180.5 cm  
 Weight: 82.4 kg



Identification: 1998.01.21.-05  
 First Name: J  
 Physician:  
 Date of Birth: 1980/04/21  
 Sex: male  
 BSA: 1.8 m<sup>2</sup>

Ward:  
 Last Name: M  
 Operator:  
 Age: 17 Years  
 Height: 173 cm  
 Weight: 68.2 kg



1. ábra.

Kombinált (5x2 perc + vita maxima) futószalagos teszt során mért gázcsere és tejsavértékek két ökölvívónál

lamint a menetidő között nem volt összefüggés (4. ábra). Mindezek alapján elmondható, hogy a sportélettani megfontolások alapján hozott szabálymódosítások a sportolók egészségvédelmét szolgálják.

**Előadások, közlemények jegyzéke:**

Martos É.: Exercise physiology in boxing. Medical Symposium "Boxing and Medicine" Budapest, 1997.

Martos É.: Specific field test in different sports disciplines.

FIMS First Euro-Asian Sports Medicine Congress, Nicosia

Abstr. 20, 1998.

Martos É., Jákó P.: Exercise physiology in boxing.

Hungarian Review of Sports Medicine. 39.4. 197-220, 1998.

Martos É.: Exercise physiology in preparation of athletes. 5<sup>th</sup> International Congress of Northern Greece Sports Medicine Association.

Thessaloniki, Greece, 1999.

Martos É.: Ökölvívók formaállapotának mérési lehetőségei.

Magyar Olimpiai Bizottság és a Magyar Ökölvívó Szakszövetség Konferenciája, Budapest, 1999.

Jákó P., Martos É.: Ökölvívó szabálymódosítások hatása az olimpiai játékok és a világbajnokságok statisztikájának tükrében. Sportorvosi Szemle 41/3. 173-181. 2000.

3. ábra.

KO+RSCH megoszlása a menetszám és menetidő függvényében (%) (1980-1996)

Menetidő (perc) Duration of rounds (minutes)	Menetszám/Number of rounds			
	I.	II.	III.	
1	6	1	10	17
2	4	3	12	19
3	16	8	40	64
	26	12	62	100%

4. ábra.

KO+RSCH megoszlása a menetszám és menetidő függvényében (esetszám) (1999)

Menetidő (perc) Duration of rounds (minutes)	Menetszám/Number of rounds				
	I.	II.	III.	IV.	
1	0	0	1	1	2
2	1	1	1	0	3
	1	1	2	1	5

# Pszichotikus betegek mozgásterápiás programjának fejlesztése

**Alprogram: Alapozó terápia alkalmazása diszlexiás és diszgráfiás tanulók mozgásterápiás programjában**

AS

**Témavezető: dr. Keresztesi Katalin**

**Kutatóhely: Semmelweis Egyetem Testnevelési és Sporttudomány Kar (TF), Atlétika tanszék 1123 Budapest, Alkotás u. 44.  
Tel: 487-9200, fax: 356-6337. E-mail: Ker@mail.hupe.hu**

**A kutatásban résztvevő kutatók, együttműködők:**

dr. Kosza Ida főorvos, tudományos igazgató, Pomáz, Kiskovácsi, Munkaterápiás Intézet

dr. Marton Éva, ideggyógyász. Alapozó Terápiák Alapítvány,  
dr. Bretz Károly ny. tudományos tanácsadó, Semmelweis Egyetem  
Testnevelési és Sporttudományi Kar, Biomechanika tanszék

dr. Molnár Sándor egyetemi docens, Semmelweis Egyetem Testnevelési és Sporttudományi Kar, Atlétika tanszék

**A téma kulcsszavai:**

mozgásterápia, állóképesség-erőfejlesztés, szkizofrénia diszlexia, diszgráfia

**A kutatómunka időtartama: 1997-1999**

## Bevezetés

Pszichiátriai betegeknél ugyanúgy, mint egészséges személyek esetében a napi rendszeres fizikai aktivitás, megfelelő alapállóképességi munkát feltételezve, az endorfin termelést fokozhatja. Feltételeztük, hogy a naponta elvégzett, 50 percig tartó intenzív gimnasztikai gyakorlatokkal, futással, gyaloglással és játékkal javíthatjuk a betegek közérzetét.

Korábbi empirikus vizsgálatok eredményei igazolták, hogy a célszerűen megtervezett, rendszeres fizikai aktivitás örömszerző hatású, a kreatív önmegvalósítást szolgálja. Irodalmi adatok arra utalnak, hogy az említett kedvező hatások a pszichiátriai betegek esetében is fellépnek. Cooper (1981, 1990) megállapítása szerint az aerob edzés pozitív érzelmeket kelt, ritkán jelentkeznek hipochondriás tünetek, az önbizalom növekszik. Cooper feltételezi, hogy a jelenség hátterében az endorfinok állnak. A vizsgált személyek az erőteljes fizikai aktivitást követően kellemes közérzetről, kikapcsolódásról és lelki nyugalomról számolnak be. A szkizofrénia kutatása során az endorfinok terápiás jelentősége is előtérbe került. (Peusken, 1990). A hipotalamusnak elsődleges szerepe van a hipofízis funkciók szabályozásában. A hipofízis peptidek csoportjába tartozó beta-endorphin az efferens impulzusok neurotransmittere. Ezek az impulzusok szabályozzák az aktíváló és a gátló hatású hormonok kiválasztását. (Berne, Levy, 1992). A beta-endorphin kezelés kedvező hatásairól írott beszámolók a legújabb publikációk-

ban is megtalálhatók. Cazulló és mts-i (1999) autista gyerekeken 12 hétig tartó beta-endorphin kezelést alkalmaztak és ezzel csökkentették a betegek beszédének abnormalitását.

## Céltűzések

Állapotjavító mozgásterápiás program kidolgozása.

A mozgásterápiás program hatékonyságának ellenőrzéséhez rutinszerűen végrehajtható mérési metodika kifejlesztése.

## Hipotézis

Feltételeztük, hogy a naponta elvégzett, 50 percig tartó intenzív gimnasztikai gyakorlatokkal, futással, gyaloglással és játékkal javíthatjuk a betegek közérzetét.

## Módszerek

1. A kísérleti személyek köre  
Önként vállalkozó 18 szkizofrén páciens vett részt a programban (Pomáz-i Munkaterápiás Intézet). Átlagéletkoruk: 27 év.

2. A mozgásterápia programja 3-3 hónapig tartó tornatermi gimnasztikai gyakorlatokból állt. A program célja a törzsizomzat erősítése, a téli hónapokban, heti 5 alkalommal, esetenként 50 perc (l. "Alapozó terápia" dr. Marton Éva).

3-3 hónapig tartó gyalogló-futó és játéktérprogram, tavasszal, nyáron, összesen heti 3 alkalommal, esetenként 2 km gyalogló teszt mérése, tejsavmérés, pulzusmérés

3. A mérések eszközei és módszerei  
Eszközök

Polar típusú, kishatósugarú, hordozható telemetrikus eszköz, elektronikus stopperóra,

Accusport tejsavmérő elektronikus, digitális műszer,

ADAM típusú erőmérő platform és mikroszámítógép: stabilométer, személyi számítógép.

4. A mérések helyszíne

Pomáz, Munkaterápiás Intézet sportpályája és tornaterme, Semmelweis Egyetem Testnevelési és Sporttudományi Kar, Biomechanika Tanszék.

5. Motoros próbák

négyütemű fekvőtámaszok száma: (NÜ) (1 perc), hanyattfekvésből felülések száma (FÜ) (1 perc);

2 km-es gyaloglóteszt (EUROFIT), folyamatos pulzusméréssel (Polar telemetria);

Conconi-teszt adaptált változata: 6x200 méter futás 1 perc pihenővel fokozódó intenzitás mellett.

## Stabilométerrel végzett vizsgálatok:

1. **Romberg teszt** nyitott és csukott szemmel (RI és RII), egyenes testtartással, zárt lábbal, meztláb állva a stabilométeren, amely egy 50 x 50 cm-es mérőplatform. A karok mellső középtartásban voltak. Instrukció: "mozdulatlanul álljon 20 másodpercig". Az elektronikusan mért paraméter a beteg test-tömegközéppontjának elmozdulása mm-ben.

2. **A tömegközéppont adott pozícióban tartásának próbája** (Centrum) (T3).

Ebben a próbában a test tömegközéppontjának helyzetét a számítógép monitorán egy kis négyzet jelezte. A kísérleti személy feladata az volt, hogy a négyzetet a monitor szélkeresztjén tartsa. Ezt a saját tömegközéppontjának megfelelő pozíciószabályozásával érte el.

3. **Követő típusú bioszabályozási próbák:**

1.) milyen hatékonyan (%) és milyen gyorsan (s) tudja a KSZ a tömeg középpontját 6 különböző pontba elmozdítani, (T4, T5)

2.) milyen gyorsan tudja a KSZ a tömegközéppontját egy aszimmetrikusan elhelyezett pontba elmozdítani (T6),

3.) milyen pontossággal tudja a KSZ a tömegközéppontját egy meghatározott négyzeten belül mozgatni oly módon,

hogy a négyzet nagyrészt kitöltse a mozgáspálya. (T7 és T8).

A fenti próbák esetében is a számítógép képernyőjén látható, a test tömegközéppontjának helyzetét leíró marker szolgáltatja a vezetőjelet, azaz, a vizuális visszacsatolást.

Adatok a stabilometriás tesztekhez: a "centrum" próba követelmény szintje  $\pm 1$  cm. A tömegközéppont szükséges mozgásterjedelme a T4 – 7 próbákban:  $\pm 6$  cm.

### Eredmények

1. Négyütemű fekvőtámaszok számának átlaga és szórása, 1 perc alatt:  $9,6 \pm 4,1$

2. Hanyattfekvésből felülések számának átlaga és szórása, 1 perc alatt:  $28 \pm 4,8$

3. 2 km-es gyaloglóteszt végrehajtási idejének átlaga és szórása:  $17 \pm 1,2$  perc

4. A 3.3 pont szerinti tesztben mért pulzus átlaga és szórása:  $131 \pm 15$  pulzus/perc

5. Conconi teszt eredménye.

Az anaerob küszöbvizsgálat utolsó lépcsője (maximális sebesség) után mért tejsavszint  $6,4$  és  $8,8$  mmol/liter értékek között volt. Ez jelentős fáradásra utal, de nem éri el az aktív sportolók hasonló jellegű terhelés utáni értékeit.

6. A stabilométerrel végzett vizsgálatok eredményei:

Romberg tesztek, R1 és RII.

R1 =  $6,3 \pm 2,2$  mm (nyitott szem)  
RII =  $10,4 \pm 4,8$  mm (csukott szem)

R1 és RII azoknak a köröknek a sugarait jelentik, amelyek a stabilogram mintavételezett pontjainak 68 %-át tartalmazzák.

Pozíció megtartásának szabályozása: T3

T3 =  $77,8 \pm 22,2$  % (Centrum):

Követő típusú bioszabályozási próbák: T4-T8.

T4 =  $71,6 \pm 28,7$  %; a 6 kijelölt pont elérésének teljesítményszázaléka.

T5 =  $17,6 \pm 3,6$  s; a 6 kijelölt pont elérésének átlagos ideje.

T6 =  $8,1 \pm 3,5$  s az aszimmetrikusan elhelyezett pont elérési idejének átlaga.

T7 =  $37,0 \pm 14,5$  %; a test tömegközéppont adott síkbeli mozgásának siker %-a

T8 =  $89,1 \pm 16,2$  s a test tömegközéppont adott síkbeli mozgásának a mérési idő %-ában kifejezett sikere.

### Az eredmények megbeszélése

Komplex vizsgálatokat végeztünk a pszichiátriai betegeknél. A motoros vizsgálatok eredményei a hipotézisünket igazolták. A négyütemű fekvőtámasz és a hasizom gyakorlat tekintetében a statisztikai értékelés szignifikáns javulást mutatott. Látható tehát, hogy ezek a gyakorlatok a pszichiátriai betegeknél eredményesen alkalmazhatók. Az állóképességet fejlesztő gyalogló, futó edzésprogramot labdajátékkal is kombinálva a monotonia érzését sikerült eliminálni. Megállapítottuk, hogy a fenti, javuló eredményeket a betegek sikerként élték át. Kezelőorvosuk szerint a mozgásterápia a kedélyállapotukat és a hangulatukat kedvezően befolyásolta.

Figyelemreméltó eredményekre vezettek az egyensúlytartási és a koordinációs vizsgálatok. Az elektronikusan ellenőrzött Romberg tesztek eredményei, az egészséges emberek hasonló korosztályánál mért eredményektől csak kis mértékben voltak gyengébbek. Úgy tűnik, hogy az alkalmazott gyógyszeres terápia is stabilizálta a testtartást a Romberg pozícióban. Jelentős deficitet mértünk azonban azoknál a vizsgálatoknál, ahol a vizuális, proprioceptív és a vestibuláris kontroll fenntartása mellett koordinációs cselekvésekre volt szükség. Ez a tény, hogy módszerben részben ismertetett valamennyi koordinációs próbában a betegek mérhetően szignifikánsan gyengébb eredményeket értek el, mint az egészségesek, diagnosztikai értékkel bír. A Romberg tesztek, a koordinációs próbákat és az erőfejlesztő motoros gyakorlatokat együttesen korrelációs analízisnek alávetve szignifikáns összefüggések mutatkoztak.

A pozíció tartásának próbája (Centrum, T3), amely érték tartó szabályozás, szignifikánsan korrelál a T4 próbában mért eredménnyel. Mindkét próbában ugyan az a három biofeedback érvényesül és kiemelt szerepe van a vizuális visszacsatolásnak. Mindkét próbánál az alsóvégtagi és törzsi finom-koordinációnak van fontos szerepe.

Azok a próbák melyek megvizsgálták, hogy a kísérleti személy milyen gyorsan tudja a tömegközéppontját hat különböző pontba mozdítani (T4), illetve egy aszimmetrikusan definiált pontba áthelyezni (T6) szignifikánsan korreláltak a próbák teljesítésének idejével (T5 és T6), ami azt jelenti, hogy a vizsgált csoporton belül akinek jobb a koordinációja az gyorsabb is volt. Várt eredmény a T4 és a T7 próbák szignifikáns korrelációja. Mindkét próbában ugyanis a tömegpont szabályozott áthelyezési pontosságát és megbízhatóságát mérjük eltérő célfüggvénnyel, mint követelménnyel. Szignifikáns korrelációt állapítottunk meg a T6 és a T7 próba között is, amely megerősíti a T4, T5 és a T6 próbára vonatkozó, fenti interpretációnkat.

Kiemelt fontosságot tulajdonítunk a négyütemű fekvőtámasz bevezetésének, amely kettős rendeltetésű, egyrészt erőfejlesztő gyakorlat, másrészt ügyességi próba. Véleményünk szerint ez a gyakorlat mindenképpen javasolható a fizikai kondíció javítására, az ezzel kapcsolatos sikerélmény közvetítésére, valamint koordinációs próbaként. 1. táblázat utolsó oszlopában látható, hogy a négyütemű fekvőtámasz eredményei szignifikánsan korrelálnak a stabilométerrel megvalósított koordinációs próbák eredményeivel, a T4, T5, T7 próbákkal. Ez a tény is megerősíti az itt ismertetett kísérleti metodikák alkalmazhatóságát, nemcsak egészséges személyeknél, hanem a mozgásterápia hatékonyságának ellenőrzése céljából is, pszichiátriai betegeknél.

### Összefoglalás

A kutatásban résztvevők 18 fő pszichiátriai beteg részére komplex, állapotjaví-

1. táblázat.

Változók	R1	R2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	FÜ	NÜ
R1	1.00	.69*	-.10	-.32	.31	-.04	.21	-.31	-.13	.11
R2		1.00	.30	.15	.06	-.40	.45	-.21	.02	.31
T3			1.00	.66*	-.32	-.20	.50	.28	-.37	.45
T4				1.00	-.72*	-.60*	.56*	.51	-.17	.69*
T5					1.00	.45	-.35	-.22	.17	-.68*
T6						1.00	-.58*	-.50	.22	-.50
T7							1.00	.21	-.43	.59*
T8								1.00	-.09	.28
FÜ									1.00	.25
NÜ										1.00

A stabilometriai adatok és a motoros tesztek eredményeinek korrelációs vizsgálatai  $p < 0,05$  (Jelöléseket lásd a Módszerek c. részben.)

tó mozgásprogramot dolgoztak ki. A program hatékonyságának ellenőrzéséhez motoros- és állóképességi próbákat, Polár típusú, kishatósugarú pulzustelemért, Accusport elektronikus digitális tejsavmérőt, stopperórát és stabilométert alkalmaztak.

A tavaszi, nyári és őszi elsősorban futásra, gyaloglásra, labdajátékra - az aerob állóképesség fejlesztésére - alapuló mozgásprogram elvégezhetőségét vizsgáltuk. A 2 km-es gyalogló tesztben az felmérésekben átlagos, vagy valamivel az átlag alatti értékeket kaptunk. Mértük Polár órával a pulzusértékeket és az anaerob küszöböt, a maximális sebesség után a laktát szintet. Megállapíthatjuk, hogy kísérleti csoportunknál az anaerob küszöb és az anaerob küszöbsebességgel futott táv szoros összefüggést mutatott a 2 km-es gyaloglóteszt eredményeivel. A tejsav a maximális sebességgel végzett futás, az anaerob küszöbvizsgálat utolsó lépcsője után mért tejsavsztint 6,4 és 8,8 mmol/liter értékek között volt. Ez jelentős fáradásra utal, de nem éri el az aktív sportolók hasonló teszt utáni értékeit. A tesztek eredményei alapján megállapíthatjuk, hogy pszichiátriai betegeknek, esetünkben szkizofren személyeknek alkalmazhatók az alap állóképességet fejlesztő gyalogló-futó edzésprogramok.

A bevezetett mozgásterápia a betegek kedélyállapotát és hangulatát kedvezően befolyásolta. A mért eredmények és a korrelációs analízis objektív adatokat szolgáltatott és igazolta az ismertetett metodikák alkalmazhatóságát. A kutatásban résztvevők a korábbi eredményeiket is figyelembe véve megállapították, diagnosztikai értékkel is bír, hogy a kísérleti személyek valamennyi koordinációs próbában szignifikánsan gyengébb eredményeket értek el az egészséges kísérleti személyeknél. A betegek elsősorban a motoros próbákban mutattak szignifikáns fejlődést. Szerzők az ismertetett metodikát széleskörű alkalmazásra javasolják a pszichiátria területén.

#### Irodalom

1. Berne, R.M., Levy, M.N. (1992) *Physiology*. Mosby Year Book, St. Louis.
2. Cazullo, A.G., Musetti, M.C., Musetti, L., Bajo, S., Sacerdote, P., Panerai, A. (1999) Betaendorphin level in peripheral blood mononuclear cells and long-term naltrexone treatment in autistic children. *European-Neuropsychopharmacology* 9(4): 361-366.
3. Cooper, K.H.(1990): A tökéletes közérzet programja. Sport, Budapest.
4. Kosza Ida(1996):A pszichiátriai rehabilitáció gyakorlatának kézikönyve. Akadémia Kiadó,
5. Marton-Dévényi Éva - Szerdahelyi

Márton - Tóth Gábor - Keresztesi Katalin Alapozó Terápia (1994-1999). Alapozó Terápiák Alapítvány Budapest, 1999.

6. Peusken J. (1990): Schizophrenia. Kézirat.

#### Alprogram: az Alapozó terápia alkalmazása diszlexiás és diszgráfias tanulók mozgásterápiás programjában.

Az Alapozó terápia egy olyan gyógy mód, mely a diszlexiás gyermeket az anyanyelvi területet közvetlenül érintő kezelés, vagyis a gyógyító olvasás előtt, annak megalapozásaként, idegrendszerfejlesztő mozgásterápiába vonja be. A terápia szokatlansága éppen támadáspontja. Az anyanyelvi terület hiányosságának kezelését, mozgásfejlesztéssel alapozza meg, vagyis először nem az anyanyelvi területet fejlesztik ezeknél a gyerekeknél, hanem a mozgást, azon belül is főleg a mozgáskoordinációt. Az Alapozó terápia mozgássora arra épül, hogy a mozgásterápiában minden olyan alapvető mozgásminta fontos és fejlesztendő, amelyen a normálisan fejlődő gyermek keresztülmegegy: fejemelések és fejfordítások, hasonfekvő homorítás, úszásmozdulat, kúszás, mászás, felülés, járás és annak változatai, gurulás, ugrás, szökdelések és végül a dominancia megválasztása és begyakorlásának ügyességi játéka. Ezek a fejlődési sort (is) képező mozgásminták adják az Alapozó terápia gerincét.

A kutatómunka során 53 diszlexiás gyerekről vettünk fel két alkalommal adatokat. E vizsgálati adathalmazból a mozgásterápia szempontjából 38 paramétert emeltünk ki statisztikai elemzésünkhöz. A kísérleti személyek átlagéletkora 11 év volt a legfiatalabb 7 éves, a legidősebb 18 éves. Szórás 4,95 év volt és mindkét nem megtalálható volt, akiket külön nem elemeztünk.

Az alapfelmérések és a kontroll felmérés eredményei között elvégeztük az egymintás "T" próbát. A felmért 38 paramétert 3 nagy csoportban vizsgálva megállapíthatjuk, hogy a terápiával kapcsolatos nagymozgások eredményei szignifikánsan változtak, pozitív irányba mutattva fejlődést. A járásvariációk, az indiánszökdelés, a mászás, az ügetés mutatták a legnagyobb mérvű változást. A szöveg megértéssel kapcsolatos próbák közül a szöveg olvasás gyorsasága és a szöveg általános megértése nem változott szignifikánsan, a többi próba igen. Tehát láthatjuk, hogy a szöveg megértésen ez a terápia nem változtat.

A terápiával kapcsolatos nagy mozgásoknál minden próbánál szignifikáns eltolást találtunk, amíg a dominancia és az ideggyógyászati vizsgálati eredmények közül és az egyéb tesztek közül csak az

ujj ismerete, a mozgásreprodukció, a motoriumban lévő ideggyógyászati eltérés, a cerebellumnál talált ideggyógyászati eltérés, a kéz szem egyoldalú dominanciája, a domináns mozgások ügyessége volt szignifikáns, a többi nem. Tehát láthatjuk, hogy a vizsgálati csoportnál a mozgások területén fejlődés volt elérhető, ami a program, vagyis az Alapozó terápia helyességét igazolta.

Külön kiemelésre érdemes, hogy a kéz dominanciája és a láb dominanciája eredményeinél nem volt szignifikáns a változás. Ezt azzal magyarázhatjuk, hogy a dominancia megválasztása a gyerekeknek csak a mozgás érzékszervi fejlődésekor, utolsó állomása, mondhatni a dominancia a fejlődéssor koronája, vagyis ráépül a helyzet-és helyváltoztatási sorra (kúszás - mászás - ülés - járás,) annak kiteljesedését jelenti az emberré válásban egyedfejlődési szempontból. Valószínű, hogy a mért gyermekeknel a stabil dominancia átlagban még nem alakult ki.

Az Alapozó terápiát fejlesztő dr. Marton Éva és munkacsoportja a dominancia problémáját az idegrendszer fejlődési problémájaként és nem önálló létező okként kezeli. Ez a szemlélet a gyakorlatban is sokat jelent: a dominancia problémát a gyereknél nem önmagában kezelik, hanem a lateralitás problémánál előbb hosszú ideig a gyermeket a nagymozgásokban fejlesztik megerősítve, vagy kialakítva a középvonalú, majd keresztzett mozgásokat (mászás, járás, stb.) és csak ezt megalapozván kezdenek a stabil, egyoldalú dominancia kialakításához és annak megerősítéséhez. A stabil dominancia kialakítását tartják a legfontosabbnak, mindegy, hogy jobb vagy baloldalra, amerre a gyerek agya elindul a fejlődésben. Nem azért tartják elsősorban fontosnak, mert feltétlenül ki kell alakítani a többnyire domináns kérgi anyanyelvi központot, hanem a két félteke harmonikus együttműködése céljából: a stabil dominancia kialakul, ha egy folyamatban - például a beszéd, anyanyelvi, olvasás folyamatban - a két félteke közül melyik mit tud "stabilan vállalni" és így tud a funkció megvalósítása érdekében jól együttműködni a másik féltekével.

Korreláció számításokat végeztünk a felmért paraméterek közötti összefüggések megállapítására. Elemzésünk kimutatta hogy a guggolás a motoriumban való eltérés és a cerebellumnál talált eltéréssel, a mászás és a járás pedig a kéz dominanciával mutat összefüggést. A motoriumban való eltérés az indián szökdeléssel és a gurulással a cerebellumban való eltérés szintén az indiánszökdeléssel és a gurulással függ össze. A fej emelés

háton próba a kéz szem egyoldalúságával mutat összefüggést. A nagymozgások a láb dominanciájával egyáltalán nem függenek össze.

A diszlexiával kapcsolatos technikai próbák amit a szövegolvasási gyorsaság, a szöveg elemzés technikai nehézségei az értési nehézségek és a szöveolvasási nehézségek egymással összefüggést mutattak, amíg a nagymozgások (kúszás, mászás, járás,) próbákkal nem. Azt vártuk, hogy a nagymozgások és a diszlexiára jellemző próbák szignifikánsan összefüggjenek, de ez várakozásunknak nem felelt meg.

E vizsgálati eredmények, mint minden matematikai statisztikai elemzés elsősorban figyelemfelhívóak. Bizonyítják, hogy a diszlexiások mozgásfejlődésében sokirányú képzést kell alkalmaznunk. Az Alapozó terápia mozgásprogramja megfelelő. A szisztematikusan egymásra épített gyakorlatsorok fejlődésbeli szignifikáns változást tudnak előidézni 53 gyermek esetében. Ez az elemszám már bizonyítóan hat és így javasolhatjuk az Alapozó terápia mozgásprogramjának népszerűsítését, elméleti és gyakorlati alapjainak tanítását a testnevelő tanárképzésben, a gyógytestnevelő képzésben is. Bizunk abban, hogy ha szélesebb körben elterjedt és alkalmazást nyer a diszlexiásoknál alkalmazott Alapozó terápia, a gyógyító olvasáshoz társult mozgásterápia akkor pár év múlva a diszlexiás statisztikák jobb eredményeket fognak mutatni.

#### Közlemények jegyzéke

##### Szakcikkek:

**Keresztesi, K. Molnár, S. Kosza, I.**(2000): Kísérletek megfelelő hatású állóképességi edzés kialakítására pszichiátriai betegeknél. *Kalokagathia Semmelweis Egyetem Testnevelés és Sporttudományi Kar, Budapest.*(Elfogadva, megjelenés alatt)

**Keresztesi, K. Marton, É.**(1999): Diszlexiás tanulók mozgásterápiás programjainak vizsgálata. *Fejlesztő Pedagógia I* 27-32.

Marton, É. Szerdahelyi, M. **Keresztesi, K** (1999): Alapozó terápia - diszlexia-diszgráfia kezelését alapozó terápia - komplex idegrendszeri-fejlesztés a fejlődésben egymásra épülő mozgásminták mentén. *Fejlesztő Pedagógia Különszám* 80-108.

Marton-Dévényi, É. Szerdahelyi, M. Tóth, G. **Keresztesi, K** (1999): Alapozó terápia. *Alapozó Terápiák Alapítvány, Budapest.* 68.

**Keresztesi, K., Kosza, I. Molnár S. Bretz É.**(2000): Mozgáskoordinációt fejlesztő programok és terápiái célú fizikai aktivitás pszichiátriai betegeknél. *Mozgásterápia. Megjelenés alatt.*

#### Konferencia előadások

**Keresztesi K, Molnár S.** (1998): Kísérletek megfelelő hatású állóképességi edzés kialakítására pszichiátriai betegeknél. *Mozgás Játék Sport Terhelhetőség. Mozgásbiológiai Konferencia.* 13.

Kosza I. **Keresztesi K. Molnár S.** (1998): Pszichiátriai betegek mozgásp-

rogramja *Magyar Pszichiátriai Rehabilitációs Egyesület XV. Szentendrei Fóruma. Október 8-9-p 5.p*

Kosza I. **Keresztesi K. Molnár S.**(1999): Testedzési program pszichiátriai betegek számára a stigma ellen. 30. *Mozgásbiológiai Konferencia. Az egészséges Magyarorszáért, 30. Mozgásbiológiai Konferencia Budapest.* október 21-22. 31.

Marton É, - **Keresztesi K. Kozma Á.**(1999): Az ALAPOZÓ TERÁPIA továbbfejlesztése érdekében végzett vizsgálatok a diszlexia diszgráfia szempontjából. *Az egészséges Magyarorszáért 30. Mozgásbiológiai Konferencia Budapest.* 32.

Bretz Éva, **Keresztesi K., Kosza I., Molnár, S.**(2000): Koordinációs tesztek a pszichiátriai diagnosztikában, *Magyar Pszichiátriai Rehabilitációs Egyesület XVI. Szentendrei Fóruma szeptember 29-30.* előadás elfogadva

**Keresztesi, K. Sipos, K. Kosza, I. Molnár S. Bretz, K.**(2000): Bioelektronikai mérési technikák pszichiátriai betegeknél. 31. *Mozgásbiológiai Konferencia. Semmelweis Egyetem Testnevelési és Sporttudományi Kar, Budapest. szeptember 28-29.* előadás elfogadva

#### Pénzügyi elszámolás (eFt)

	1997	1998	1999	Összesen
1. Éves támogatás:	100	100	200	400
2. Megbízási díj	88	88	150	326
3. Eszköz, műszerbeszerzés				
4. Dologi kiadás			26	26
5. Kiküldetési költs.				
6. Rezsi	12	12	24	48
7. Egyéb				
8. Felhasználás összesen	100	100	200	400
9. Maradvány				

#### A témavezető címe: dr. Keresztesi Katalin

1123 Budapest, Alkotás u. 44. Tel: 487 92 00/1256, fax: 356 633.7  
E-mail: Ker@mail.hupe.hu

# A sporttörvény és az egyes sportcélú ingatlanok tulajdoni helyzetének rendezéséről szóló törvények hatásai

**Témavezető: dr. Kolláth György**

Kutatóhely: Nemzeti Egészségvédelmi Intézet 1062 Budapest, Andrásy út 82. Tel: 332-7380

**A téma kulcsszavai:**

dopping, büntetőjog, kormányrendeleti szabályozás, alkotmánybírósi indítvány, egyetemi oktatás

**A kutatómunka időtartama: 1997-1998**

**A kutatás összefoglaló ismertetése**

1) Írásban is megerősítem, hogy a kutatási támogatás pénzügyi elszámolására még a Nemzeti Egészségvédelmi Intézet keretében és bizonylataival 1999. év elején sort kerítettünk. Időközben az Intézettel munkaviszonyom megszűnt, s ma már nem tudnám újólág beszerezni azokat a pénzügyi iratokat, amelyek a szabályszerű felhasználást dokumentálnák. Hiba vagy mulasztás részünkről e körben nem történt.

2) A hazai doppingjoggal kapcsolatos kutatás kétharmad részét el tudtam végezni a támogatás felhasználásával. Ennek keretében tisztáztam, hogy külön kezelendő a dopping büntetőjogi, továbbá polgári és munkajogi felelősségi része. A polgári és a munkajogi metszetekben ez idő tájt még nincs törvényes alap objektív felelősségre vonásra, sőt mai jog szerint munkáltató munkavállalót fegyelmi büntetésben doppingolás címén sem részesíthetne. Számos szakmai publikációnak, közszereplésemnek, szakmai-tudományos fórumon tett megállapításaimnak, következtetésemnek és javaslataimnak is egy kis szerepe lehetett abban, hogy az új sporttörvény tervezete a munkajogi és a polgári jogi tekintetben a dopping sportfegyelmi jogi alapjait megeremti.

Ettől különböző kérdés, hogy a téma büntetőjogi része továbbra is sok nyitott kérdést vet fel. Szakmai közreműködésnek is köze volt ahhoz, hogy rövidesen az Alkotmánybíróság határozatot hozhat a Btk. 283/B §-ának alkotmányosságáról. Ennek az új deliktumnak a címe: "Visszaélés teljesítményfokozó szerrel vagy módszerrel", s ez a bűncselekmény különböző szintek szerint pónalizálja az öndoppingolót, a doppingszer előállítását, kereskedőjét, a másokat doppingoló személyt, továbbá azokat, akik dopping révén gyermekek egészségét tennék tönkre. Szakmai kutatásaim arra a következtetésre vezettek, hogy az önmagát doppingoló személyt nem célszerű és a mai jogi megoldás szerint jogilag sem korrekt Btk-útján üldözni. A büntetőjog az önsértést kivételesen pónalizálja (pl.

országolátban lévő katona nem lehet önmagába sem), de egyébként az öngyilkosságnál, a protitúciúnál az önkárosítás nem büntetőjogi eset, ezzel szemben aki másért sért az bűncselekményt is elkövet. Ezeknek a szakmai következtetéseknek a nyomán pl. Magyarországon is a sydney-i olimpia kapcsán szerződés rögzítette, hogy a megbukott sportoló polgári vagy munkajogi visszatérítéssel tartozik a közpénzekből felvett összeg, támogatás, ösztöndíj stb. tekintetében. A Btk-nál az lehet alkotmányellenes jogi megoldás, hogy bármiféle hatósági előírás megszegése bűnözővé "avathat" egy személyt ez pedig a jogbiztonság, s így a jogállamiság sérelmét jelentené (Alkotmány 2. §.). Példásképpen: jön egy nemzetközi szövetség által idegen nyelven küldött havi bulettin, s benne új doppinglista, azt még csak le sem fordították magyar nyelvre, s nincs garancia arra, hogy tartalmát mindenki időben megismerheti, betarthatja. De, ha ezt a bizonytalan kihirdetésű hatósági előírást megszegnék, a bűncselekmény fennállna. Ez a jogállamisággal, melynek része a törvény korrekt megismerésének és betartásának elvi esélye, összeegyeztethetetlen.

Szakmailag kimutattam, hogy bár sok fogyatékosága van a Btk 283. §-ának, a büntetőjogi fenyegetettség nélkülözhetetlen. Ha nem volna a Btk új paragrafusa, akkor is létezne büntetőjogi védelem pl. a testisértés, a foglalkozáskörében elkövetett veszélyeztetés, avagy a csalás tényállása útján. Elv, hogy senki más egészségét ne ronthassa, s ez áll nemcsak a sport-szak-személyzetre, de a doppingkereskedeleme-re is. Utóbbi kapcsán kimutattam, hogy a szabadidős sport (főként a testépítő mozgalom) számtalan esetben él vissza a gyógyszeres testgyakorlás módjaival, doppingszerek segítségével gyúrnak divatból közel százezeren Magyarországon. Erre a körre furcsa módon a Btk vonatkoznak,

azonban az 1998-ban kiadott antidopping kormányrendelet nem, mivel az csak a versenysportra ad listát, tiltórendeleteket, eljárási módokat. Természetesen az új sporttörvény kapcsán az 1998-as doppingrendelet is teljes átdolgozást igényel. Ennek kell, hogy része legyen a kormányrendelettel adott lista felülvizsgálata, reális visszaszorítása egyben modernizálása is. Mindkét körre mondok egy-egy példát: egyfelől a legeslegújabb doppingmódok már génmanipulációt is alkalmaznak és erre a jog még nem válaszol. Ide kapcsolódva jelzem, hogy vannak még részleges jogi tisztáznivalók a vérvétel útján való doppingkontroll kapcsán is. A közlekedésben ennek a kontrollformának a jogi módja már tisztázott, de onnan a metodika precíz átvétele még nem történt meg. Másik példa pedig: a cola, a csokoládé, a koffein doppinglistára vétele, avagy teljesítményfokozást semmiképpen sem kiváltó orrcseppek, táplálék kiegészítők, teaadalékok listántartása nem korrekt, hogyha az egy sportág egészét érintené, főként, ha az szabadidős testkultúrát is felölelné. Elvi szemlélettel: semmifajta államérv nem fűzhető 80 éves természetjárók, mint sportolók vagy háztömb körüli sportversenyek doppingjogi fenyegetéséhez.

A doppingjog forrásban van. Optikai csalódása, hogy hatalmas nyomatókkal hoznának szabályokat, de alig van, aki érvényt szerezne azoknak. Számtalan esetben a rendőrség is talált már olyan pirulát razzia során, ami kizárólag doppingolásra alkalmas és használatos, mégsem indult büntetőeljárás. A téma jogi munkájának fontosabbik és távlatosabb része a gyakorlati felkészítés, a jogalkalmazás kiszélesítése lehet.

Külön publikációs jegyzéket nem csatolok jelentésemhez, mivel tételes nyilvánartásom erről – a szöveg megközelítő szakmai megnyilvánulásról – nincsen. Kedvezőnek tartom viszont, hogy szakmai konzulensként rendszerint foglalkoztatnak, tehát közvetve van mód a szabályozás, a gyakorlat és az egyetemi oktatás révén egy kis szegmensben a sportolói magatartás orientálásra is.

Köszönöm, hogy a kutatási támogatás ehhez segítséget nyújtott. Kivánságra bármely témakör részletező anyagát, szintézisét is megküldöm.

**A témavezető címe: dr. Kolláth György**

Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi Kar (TF)  
1123 Budapest, Alkotás u. 44.,



# A sportegyesületi szerkezet átalakulásának jellemzői a napjainkban érvényesülő jogi, gazdasági, társadalmi változások következményeként

**Témavezető: Lang Elemér**

Kutatóhely: Sportegyesületek Országos Szövetsége  
1212. Budapest, Béke tér 1., tel/fax: 420-45-01

## A kutatásban résztvevők, együttműködők:

Medvegy Iván	Budapesti Honvéd Sport Egyesület
dr. Petróczy Gábor	Békésmegyei Testnev. és Sport Ig.
Szemes Árpád	Pest Megyei Sport Igazgatóság
dr. Nagy László	Sportegyesületek Országos Szövetsége
Till István	Sportegyesületek Budapesti Szövetsége
Király Tibor	Főpolgármesteri Hivatal Sportügyosztály

## A téma kulcsszavai:

Struktúra váltás, adósságspirál, identitás-vesztés, szakmai következmények, vezetési jellemzők.

## A kutatómunka időtartama: 1997-1999/2000

### A kutatási célkitűzések, módszerek, eredmények és azok hasznosításának összefoglalása

A kutatás keretében kérdőíves módszerrel vizsgáltuk a SOSZ-hoz közvetlenül és közvetve tartozó sportegyesületek néhány jellemzőit. Tanulmányoztuk megyék, megyei jogú városok, budapesti kerületek sportkoncepcióját. Ezen belül az egyesületek szerepét, feladatait, a finanszírozás nagyságrendjét a források elosztásának rendszerét. Egyesületi és önkormányzati sportvezetőkkel készítettünk interjúkat céljairól, feladataikkal összefüggő problémájukról.

A tervezet vizsgálati számot - rajtunk kívül álló okok miatt - nem tudtuk teljesíteni. A kérdőívek egyharmad részét a felkért egyesületek nem küldték vissza, további egyharmadát a kitöltés pontatlanságai miatt nem tudtuk felhasználni. Úgy ítéljük meg, hogy mindezek ellenére a megközelítően 300 válasz a reprezentativitás követelményeit kielégíti.

A felmérések pontosságát jelentős mértékben befolyásolta a pontos statisztikai adatok hiánya, illetve azok a változások, amelyek az országgyűlési, illetve önkormányzati választásokat követően a sportvezetésben, az egyesületek vezetésében bekövetkeztek.

A feldolgozott adatok segítségével a SOSZ tényekkel alátámasztott előterjesztéseket nyújtott be a Horn, illetve az Orbán kabinetnek. Nemzetközi tapasztalatok alapján javasoltuk, hogy a világ élvonalába tartozó felnőtt és utánpótlás korú

sportolók, edzőik a nemzet érdekében végzett szolgálataikért jelentős összegű ösztöndíjban részesüljenek.

A felmérés során megkérdezett egyesületi vezetők véleményét összegező bírálatot készítettünk a sporttörvény tervezetéről.

Az egyesületi kiadásokra vonatkozó adatok alapján kimutattuk az OTSH vezetése részére, hogy a sportegyesületek működésével összefüggő kifizetések révén az állam jelentős mértékű bevételekhez jut.

Az önkormányzatoktól kapott adatok alapján kitént, hogy hazánkban a sportegyesületek száma a kívánatosnál kevesebb. Míg Németországban 884, Svédországban 219 lakóra jut egy sportegyesület, addig hazánkban ez a mérték 3212 fő. Ez az adat rámutatott arra, hogy az elmúlt két évben megkezdett fejlesztési programok megvalósításának nincsenek elegendő szervezeti feltételei. A NAP, a labdarúgó és a kosárlabda program egyaránt az általános iskolai korosztályt célozza meg, de nagyon sok helyen amiatt, hogy a településeken nincs elegendő számú és profilú sportegyesület, a középiskolában csupán az általános iskolát végzettek egyharmada tanul tovább a programok zsákutcába jutnak.

Az önkormányzatok sportra fordított összegeinek nagyságrendje jelentős eltéréseket mutat. Kaposvár, Győr, Debrecen, Kecskemét a többszörösét költi sportra mint például Budapest, de több olyan budapesti kerület is található,

amelyiknek sportköltségvetése meghaladja a fővárosét. Az a sajátosság alakult ki, hogy míg a vidéki városok lokálpatriotizmusa messzemenően elismeri a helyi sporteredményeket, addig Budapest nem tekinti sajátjának a legeredményesebb sportegyesületeket, olimpiai bajnokokat, a többi világhírű sportolót, holott az ország nemzetközi eredményességének 75-80%-a budapesti sportegyesületek nevéhez fűződik.

A sportegyesületek válságos helyzetének rendezése érdekében a miniszterelnök úr Sydneyben egy adatokkal alátámasztott előterjesztés előkészítésére kérte fel a SOSZ elnökét. Az objektív tájékoztatás érdekében kb. 50-70 egyesületre kiterjedő felmérést készítettünk a közeljövőben. Ennek tényeivel szeretnénk kiegészíteni és pontosítani eddig adatainkat és folytatni a téma kutatását.

Az Európai Unió országaiban a sportegyesületek a sport és a testedzés alapvető szervezetei. Nélkülözhetetlenek a nemzeti sportkoncepciókban meghatározott célkitűzések megvalósításában. Ezekben az országokban a testkultúra színvonalának fontos értékmérője az, hogy az ország lakóinak hány százaléka tagja sportegyesületeknek, illetve hány ezer lakóra jut egy sportegyesület. Az állam és decentralizált intézményei közvetett és közvetlen módon segítik a sportegyesületeket abban, hogy tevőlegesen vegyenek részt "a sport mindenkinek" programja megvalósításában.

1988-ig a sportegyesületek hazánkban meghatározott rendszerben működtek. Ez a rendszer mindenki számára áttekinthető, átlátható és érthető volt. Az állam a közigazgatás különböző szintjeihez rendelt intézményei (OTSH, megyei-, városi sportigazgatóságok, kerületi, járási sportfelügyelőségek) útján irányította sportmozgalmat. A sport közigazgatáshoz logikusan csatlakoztak a sportegyesületek, sportági szakszövetségek, utánpótlás-nevelő központok. Az egyesületek megalakításának feltételeit, a sportolók nyilvántartásának rendjét, az igazolások szabályait egységes eljárás-hoz kötötték. Rendeletben írták elő a beosztások betöltéséhez szükséges képesítéseket.

A sportegyesületeket központilag meghatározott feladataiktól függően or-

szágosan kiemelt, megyei-fővárosi kiemelt és egyéb kategóriákba sorolták. Állami támogatásuk nagyságrendjét, létszám és bérkeretüket e besorolás alapján határozták meg, biztosították hozzá a költségvetési támogatást. Ezt kiegészítették a bázisszervek ( minisztériumok, ipari és bánya vállalatok, különböző szövetkezetek, ágazati szakszervezetek stb. ) által nyújtott további támogatások, amelyek lehetővé tették a sportegyesületek biztonságos, kiszámítható működését.

1988-1990 között ez a sok kritikával illetett, de mégis biztonságot jelentő rendszer összeomlott és a mai napig kiszámíthatatlan hatásokkal erodálja a sportegyesületek hálózatát. Egy évtized nem volt elég ahhoz, hogy átgondolt, kiértelmezett koncepció mentén a sport működése - politikától függetlenül - koherens rendszerben valósuljon meg. A rendszerváltást megelőzően az OTSH Sporttudományos Tanácsa gondozásában 1989-ben készült: " A magyar sport helyzete és fejlesztési irányai " c. kötetben javasolt fejlesztések gyakorlati megvalósítására éppúgy nem került sor, mint ahogy nem valósult meg az 1993-ban országgyűlési határozatban rögzített megújítási koncepció feladatainak többsége sem.

Valamennyi kormányváltás új szempontok alapján kívánta a sport akut kérdéseit megoldani - eddig sikertelenül. A rendszerváltás 10 éve alatt a politikai, társadalmi, jogi, gazdasági és pénzügyi környezet robbanásszerű megváltozása miatt a magyar sportban addig nem tapasztalt átalakulásokra került sor. Az állam kivonult a sportirányításból megszűntek kiemelt egyesületi státuszok és ezzel együtt a kiemelt állami pénzügyi támogatás. A sportegyesületek bázis szervei kihátráltak a klubok mögül vagy megszűntek.

A rendszerváltás kezdetén vált közkeletűvé az a vélemény, amely szerint az állami beavatkozás, irányítás csökkenése a demokratikus átalakulás szükségszerű velejárója. A civil szféra függetlensége felett örködni kell. Az állam rossz gazda, befolyása a társadalmi szervezetek életébe több kárt okoz, mint hasznot. Ez a nézet a mai napig nem nyert bizonyítást, de jelentősen befolyásolta a törvényhozók véleményét a sportszervezetek kárára.

Sportkonceptió hiánya és a rendszerváltás időszakában megalkotott törvények együttesen okozták a sportegyesületek máig tartó válságát, ennek főbb megnyilvánulásai a kutatás során megkérdezett klubok véleménye alapján az alábbiakban foglalhatók össze:

Az egyesülési jogról szóló 1989-es törvényben előírtak szerint a sportegyesületek független társadalmi szervezetekké

alakultak át. Az állam 1990-ben megvonta az egyesületek közvetlen pénzügyi támogatását. Ezzel egyidőben nem történt intézkedés a sportegyesületeknél kötelezően státuszban tartott sportolók járandóságainak átvállalása ügyében. Nem történt meg a közfeladatokat végző sportegyesületek pénzügyi megerősítése, konszolidációja sem.

Súlyosan megterhelte a sportegyesületek költségvetését a közterhek ( Adó, TB., ) állandó és kompenzálás nélküli növekedése, és a rendkívüli mértékű infláció.

A privatizáció mechanizmusában nem épültek be olyan garanciák, amelyek kötelezték volna az új tulajdonosokat a vállalatok keretében működő sportegyesületek, sportlétesítmények további működtetésére. Ennek következményeként szűntek meg és szűnnek meg napjainkban is jelentős sportértékeket képviselő egyesületek, és nem sportcélokat szolgáló bázissokká alakulnak át a sok fiatal számára sportolási lehetőséget biztosító sportlétesítmények.

Az önkormányzati törvény nem tette a települések kötelező feladatává a testneveléssel, sporttal foglalkozó szervezetek támogatását, a sportlétesítmények létesítését, karbantartását, fenntartását. A költségvetés sem biztosított normatív támogatást részükre.

Az elmúlt évtizedben kialakult a magyar sportban egy sajátos status quo. A versenysportban, de különösen az élsportban eredményes sportegyesületek továbbra is vállalták azt a szerepet, amelyet a szocializmus időszakában osztottak ki az állami, politikai, gazdasági vezetők, szervezetek.

Ezt a szerepvállalást és az ezzel kapcsolatos munkát az OTSH, a sportági szakszövetségek, a szaksajtó, a közvélemény, a szurkolók természetesnek vették. Nem vizsgálták a szerepvállalás realitását, az előadás költségeit, nem gondoskodtak az anyagi ráfordítások ellentételezéséről. A csökkenő eredményeket, a pénzügyi problémákat nem a feltételek hiányára, hanem a vezetők alkalmatlanságára vezették vissza.

Várakozások ellenére az egymást váltó kormányok nem alkották meg azokat a jogszabályokat, amelyek sportbarát indíttatásúak. Az 1996.-ban jóváhagyott sporttörvényt már eddig kétszer módosították. Napjainkban egy teljesen új törvénytervezet vár parlamenti vitára és elfogadásra. Sajnálatosan a sportegyesületek státusza sem a régi sem az új törvény tervezetében nincs megfelelően biztosítva.

A közvéleményben - főként a labdarúgás negatív jelenségei miatt - jelentős teret nyert az egyesületellenesség.

Mindezen okok következtében megállapítható, hogy a sportegyesületek a politikai, társadalmi, gazdasági változások hatására kényszerűen, vagy a körülményekhez célszerűen alkalmazkodva folyamatos átalakuláson mennek át. Ezek jellemzői az alábbiakban foglalhatók össze:

1. Változatlan ütemű és napjainkban is tart a versenysport-egyesületek megszűnése. Ebbe a körbe már nagy hagyományokkal rendelkező, eredményes és jelentős számú fiatal foglalkoztató klubok is bekerültek. Többek között 2000-ben a nagy múltú Debreceni VSC, III. ker. TVE, Elektromos SE.

2. Tovább folytatódik a nagylétszámú szakosztállyal rendelkező sportegyesületek sorvadása. Nem ritka jelentős eredménnyel rendelkező szakosztályok megszűnése. ( FTC, Csepel, ÜTE, Vasas). Jellemző az egyesületen belül a szakosztályok "holding" szerű működtetése.

3. Új jelenség a mobilis szakosztály. A működési feltételek bizonytalansága miatt élversenyzők és edzőik évente, vagy rövidebb időközönként változtatják székhelyüket megnevezésüket, klubjukat. Vagy a tulajdonos adja el az egyesület versenyzési jogát gazdagabb mecénásnak.

4. Egyre növekszik a magántulajdonba kerülő labdarúgó csapatok száma. ( ÜTE, MTK, Tata-bánya, Kispeszt).

5. A sporttörvény előírásai szerint magalakultak vagy megalakulóban vannak a profi sportszervezetek.

6. Több sportegyesület közhasznú szervezetté alakult át, többeket alapítvány működtet.

7. A magyar sportban jelentős szerepet betöltött bázisszervek szüntették meg országos sportegyesületi hálózatukat. ( HM, BM, OKISZ ).

#### Adósságsapda-adósságspirál

A sportegyesületi szférában 1989 óta megállíthatatlan adósságspirál működik. Oka az, hogy a sportegyesületek egy részénél a biztos támogatások megszűnését nem követte a feladatok kötelezettségek csökkentése, állandósult a deficit, az adósságok görgetése. A tartozások 75%-a a közterhek meg nem fizetéséből keletkezett. Kisebb mértékű képvisel a működési kiadások területén jelentkező adósság ( fűtés, világítás, víz-csatorna, telefonszámla ), illetve a munkabér hátralék.

A köztartozások felhalmozódása alapvetően abból adódott, hogy a reklámbevételek, szponzori támogatások, az államtól kapott - egyre csökkenő - összegek csak a nettó kifizetésekre nyújtottak fedezetet, a befizetési kötelezettségekre már nem.

A SOSZ felmérései szerint a versenysport élvonalában szereplő klubok (kb. 500) 75-80%-ának van rendezetlen köztartozása. Ez az összeg 1988-1993-ig 1. milliárd forintot tett ki, amelynek megfizetését a klubok helyett az Antall kormány magára vállalta. A kiesett támogatások pótlására azonban nem volt kormányzati szándék és pénzügyi fedezet így 1995 végére a köztartozások újra elkezdtek és 1997-ben megközelítették a 9 milliárd forintot.

A bevételek és kiadások volumene egyre jobban távolodott egymástól, az eladósodás- néhány szerencsés egyesülettől eltekintve - elérte a magyar versenysport teljes élvonalát. Különösen a labdajátékok költségszintje emelkedett irracionális mértékűvé. A szövetségek - ligák kérdésünkre adott válaszai szerint az egyesületek 60-70 %-a komoly pénzügyi nehézségekkel küzd. Tényleges bevételeik csekély mértékben fedezik kötelezettségeiket. Kétséges, hogy képesek-e befejezni a bajnokságot. Gyakori a pereskedés, a munkamegtagadás.

A Horn és Orbán kormány felismerve a helyzet tarthatatlanságát a közterhek megfizetését átvállalta. 1999.-től évente 1 milliárd forintot biztosít a törlesztésre.

A köztartozások számbavétele furcsa eredményeket hozott. Egyfelől meghökkenítő volt, hogy három év alatt újabb 9 milliárdos adóssághalmaz alakult ki, másfelől szembesülni kellett azzal a ténnyel, hogy az adósságokat nem csak a klasszikus értelemben vett sportegyesületek halmozták fel, hanem az egyesületi törvény alapján megalakuló, egyesületi fedőnévvel működő vállalkozások is.

A sportegyesületek működésének törvényességéről szóló Legfőbb Ügyészségi vizsgálat megállapította, hogy a bíróságoknál több mint 9000 sportegyesület van nyilvántartásba véve. Ez jóval több mint a szövetségeknél nyilvántartott kb. 3600 sportegyesület. Miután a sportegyesület megalakulásának, bejegyzésének nincsenek szakmai követelményei, a még megmaradt előnyök igénybevételeire számos sportvállalkozás ezt a szervezeti formát használja gazdasági haszon-szerzés céljára.

A sportegyesületeknél felhalmozott adósságok konszolidálása az elmúlt 3 évben csekély eredményeket hozott. Az adósságok csökkentésére meghatározott követelményeket az egyesületek nagy része nem tudta teljesíteni. A felmérésünkben figyelembe vett sportegyesületek 78%-ának volt a vizsgálati időszakban köztartozása. 50%-uk szerződést kötött az APEH-el, TB-vel, de a szerződésben vállaltakat azaz a folyó fizetési kötelezettségek időben teljesítését csak 6% találta megvalósíthatónak. 44% már a

szerződés megkötésakor tudta, hogy a felteteleknek nem tud eleget tenni. 50% szerződést sem kötött.

Ezek az adatok jól mutatják a rendelkezések féoldaliságát. Ismételen bizonyosodott, hogy nem elégséges csupán az adósságok elengedése, ezzel párhuzamosa meg kell teremteni az egyesületek fizetőképességét is.

### **Identitás, klub-imázs elvesztése**

A múlt század 60-as éveitől kezdődően sorra alakultak meg Magyarországon a sportklubok, sportegyesületek. Az angol-szász mintára létrejött szervezeteknek a sport elterjesztése mellett jelentős szerepük volt a polgárosodás alakításában is.

A sportegyesületek-hasonlóan a családkhoz alapvető szocializációs egységei a nemzetnek, amelyekben tagjaik a különböző sportformák megtanulása mellett, elsajátítanak magatartási mintákat, közösségi szokásokat, erkölcsi értékeket!

A sportegyesület imázsa komoly vonzerőt jelent a helyi, országos környezet számára. Meghatározó lehet az egyesület, a sportágválasztásban, a szurkolók, támogatók, szponzorok, rokonszenvények alakulásában, kötődésében.

Napjainkra a sportegyesületek jelentős része elvesztette eredeti - esetenként több mint egy évszázad alatt kialakult - imázsát és a pénzügyi problémák szorító kényszere miatt feladta (teljesen vagy csak részben) identitását. A szponzorokat megjelenítő toldalék nevek esetenként eltakarják az eredetit. A szponzorok gyors változása miatt a toldalékok sűrűn cserélődnek. Az egyesületi vezetők szorongatott helyzetben nem vizsgálják kellő alaposan a jelentkezők tőkeerejét, valódi szándékát, korrektségét. Számos egyesület került ilyen okok miatt lehetetlen helyzetbe.

### **Változások?**

A rendszerváltás 10 éve alatt nem került sor a szféra egészében a sportegyesületek európai minták szerinti átalakulására. Gazdasági gondok miatt nem alakultak meg biztos alapokon nyugvó profi klubok. A szocializmusban szerveződött - vállalati szisztéma szerint működő nagy egyesületek nem alakultak át a település valamennyi korosztálya számára testedzési, sportolási lehetőségeket biztosító non-profit szervezetté. Az önkormányzatok fontosabbnak vélt feladataik miatt csak részleges támogatást tudtak biztosítani számukra. A fővárosban még azt sem. A sport folyamatos bizonytalanságban élt és él, nem lehet hosszú távú terveket alkotni és megvalósítani.

Az a feltételezés, hogy az állami csatornák elzárása és az önállósodás olyan

erőfeszítéseket hoz mozgásba, amelyek révén a sportegyesületek működése biztosítható lesz tévedésnek bizonyult. A tőkeerős bankok, multinacionális vállalatok, szponzorációja, egy rövid időt kivéve megszűnt, illetve a szakszövetségeket, a Magyar Olimpiai Bizottságot és a nagy sportrendezvények támogatását vették célba. Újra megkezdődött az állami, önkormányzati vezetés irányába a lobbizás a támogatások megszerzéséért. Ez a folyamat - szakmai értékrendjüktől függetlenül - újrendezte a sportegyesületeket, megváltoztatta az értékviszonyokat, egyeseket kiemelt, másokat a csőd felé taszított.

A legtöbb lehetőséget azok az egyesületek kapták, amelyek működéséhez (létesítmény, bérek, egyéb költségek) minisztériumi forrásból, állami vállalatok költségvetéséből, biztosították a pénzügyi bevételeket. (BHSE, FTC, Duna-ferr, Volán, Matáv, BKV, Malév). Bevételeik 70-75%-át a rendszeres átutalások garantálták.

Jó lehetőséggel működtek azok a sportegyesületek amelyeknél a sportlétesítményekkel kapcsolatos kiadások fedezetét bázisszerv, az önkormányzat, az állam biztosította. A kb. 50%-os hozzájárulást jó marketing munkával ki lehetett egészíteni, ez ha nehézségekkel, de lehetővé tette a folyamatos működést. (Vasutas sportegyesületek, ÚTE, Vasas, MTK, Spartacus.).

Jelentős változást hozott a magántól ke megjelenése a sportegyesületek életében, függően attól, hogy a befektető hosszabb, vagy rövid távon kívánta gazdasági érdekeit érvényesíteni. Ebbe a körbe elsősorban az egy szakosztályos, főként labdajátékot művelő klubok sorolhatók (Fotex Veszprém, Hungária-MTK, Lombard FC, ÚTE FC, Gáz-szer).

A megyei jogú városi, városi önkormányzatok egy része - engedve a szurkolók, a sajtó, a közvélemény nyomásának - növekvő mértékben támogatja a sportéletet. Az önkormányzatok vezetői - politikai céljaik, ambícióik megvalósítása érdekében - egyre több helyen vállalnak vezető szerepet a népszerű helyi sportklubok életében. (Debrecen, Pécs, Kaposvár, Győr, Nyíregyháza, Szombathely). Igazolja ezt a megállapítást az az adat amely szerint az önkormányzatok a 90-es évek végén 7 - 8 milliárd forintot fordítottak a helyi sport támogatására. A felhasználás megosztása jól illusztrálja az önkormányzatok által fontosnak ítélt prioritásokat.

A politikai érdekek és a lokálpatriotizmus figyelembe vételét jól mutatja, hogy az önkormányzatok a legtöbb pénzt a helyi élsport támogatásra ítélik oda:

létesítményre:	2,5 milliárd
diáksport:	817 millió
lakossági sport:	1,1 milliárd
élsport:	2,5 milliárd

A kisebb egyesületek számára a közvetlen, közvetett önkormányzati támogatás a bevételek 95%-át jelenti.

Vannak olyan nagyműtű egyesületek, amelyek sem jelentős állami, sem bázszeri, sem önkormányzati támogatásban nem részesülnek. Ezek nagy lépésekkel haladnak a megszűnés felé. (Csepel, BVSC, Oroszlány, Dunaújváros, KSC, DVTK).

### Szakmai következmények

A pénzügyi támogatások hiánya, bizonytalansága, kiszámíthatatlansága arra kényszeríti az egyesületeket, hogy a távlati célkitűzések helyett rövidtávú és pénzre konvertálható feladatokat oldjanak meg.

A labdadjátékokban a képzés helyett a kereskedés és a külföldi játékosok szerződése játssza a legfontosabb szerepet. Kiérlelt szakmai munka helyett a játékosok adás-vételre napi rutin feladat lett. Az utánpótlás nevelés elhanyagolt területté vált. A saját nevelésű sportolók értéke devalválódott: A pénzügyi hiány a sportszakmát is jelentősen érinti. Több sportágban számottevően csökkent az edzésszám. A sportolók a szükségesnél kevesebb munkát végeznek. Versenyzők, edzők - egzisztenciális gondok miatt - az optimális felkészüléshez nélkülözhetetlen idő egy részét pénzkeresésre fordítják, hogy önmagukat és családjukat el tudják tartani. A tudásnövelés, képességfejlesztés, formaidőzítés szempontjából kiemelten fontos hazai és külföldi edzőtáborozások költségeit - a piaci árak emelkedése miatt - a sportegyesületek jelentős része nem tudja megfizetni. Hiányzik a sportolók mögött a komplex tudományos háttér, a folyamatos gondozásnak nincsenek meg az anyagi és személyi feltételei. Diszharmónia alakult ki a szükséges és a rendelkezésre álló feltételek között.

Jelentősen csökkent azoknak a sportágaknak a nemzetközi teljesítménye, amelyekben a fejlődés fontos feltétele az edzőtársal, edzőpartnerekkel való közös gyakorlás. (birkózás, cselgáncs, ökölvívás, vívás). Ezek a sportágak az olimpiai kvalifikációt is szerény mértékben tudták kiharcolni és az indulók létszámához viszonyítva is gyenge eredményt produkáltak.

Jelentős mértékű a szakemberek mozgása, migrációja. A magasan kvalifikált, komoly eredményeket fenntartó edzők hazai és nemzetközi piaci értéke között számottevő a különbség. Sikeres sportágainktól egyre több edző költ külföldre szerződést.

Gyengíti a sportágak szakmai háttérét az edzői pálya elhagyása. A fizetések nagyságrendje, a fizetési határidők csúszása miatt kiváló szakemberek választanak más foglalkozást. Egyesületi vezetők véleménye szerint kisebb tudású, kevésbé igényes szakemberek maradnak a kluboknál. A főállású edzők foglalkoztatása - a magas közterhek miatt - az egyesületi költségvetés 60-70%-át köti le. Emiatt számos helyen az edzők (sportolók is) nem alkalmazottként, hanem "kényszervállalkozóként" dolgoznak.

A szervezeti, gazdasági, szakmai helyzet értékelése alapján megállapítható, hogy a sportegyesületek körében - sikeres olimpiai szereplés ellenére - az általános válság tovább mélyül.

A sportegyesületi vezetők a válsághelyzet rendezésére az alábbiak megoldását tekintik nélkülözhetetlennek:

- 1) Valódi konszolidáció, az adósságok törlése, a klubok feltökésítése.
- 2) Ingyenes létesítményhasználat az önkormányzatok, bázisszervek finanszírozásában.
- 3) Költségvetési támogatás a nemzetközi eredményesség alapján, normatív számítások szerint.
- 4) Önkormányzati támogatás az utánpótlásnevelés létszáma, hatékonysága, a lakosságnak nyújtott szolgáltatások színvonala alapján.
- 5) Önkormányzati támogatás a település a település sportéletének fejlesztésében elért eredmények, a lokálpatriotizmus erősítésében mutatott sikerek alapján.
- 6) A szponzorálást segítő törvények megalkotása.
- 7) A vagyoni értéket jelentő jogok szabad értékesítése.
- 8) Pályázati pénzek, céltámogatások megszerzése.
- 9) Létszámleépítés.
- 10) Sportágszűkítés.
- 11) Vagyonvesztés.
- 12) Megszűnés.

Arra a kérdésre, hogy szükségesnek tartják-e a sportegyesületek európai minták szerinti átalakítását többségben nem mondták. Továbbra is az 1980-as évek modelljét tartják hatékonyak, amelyben a "vállalatszerű" működéshez az állam biztosítja a forrásokat.

### Vezetési kérdések

1990 óta a sportegyesületek vezetési rendszere számos változáson ment át. Az a zárt rendszer amely a vezetők és vezető testületek delegálását "választás" biztosította kinyílt. A látszat demokráciát egy nyitottabb, kiszámíthatatlanabb végrehajtású választási szisztéma váltott

ta fel. Bonyolultabbá tette az egyesületek vezetésének helyzetét, hogy a legtöbb esetben az elnökségekben huzamosabb ideig fontos szerepet betöltő politikai, gazdasági, pénzügyi elit összetételében a négyévenkénti országgyűlés változások jelentős rostálást hajtottak végre. Ma már egyértelműen megállapítható, hogy a politikai váltógazdaság az egyesületek vezetésében is visszatükröződik. Ehhez a kényelmetlen szituációhoz az egyesületek ügyvezetői, akik a stabilitást képviselték az egyesület védelme érdekében kénytelenek voltak alkalmazkodni, kaméleon szerepet eljátszani. Továbbra is szükség volt arra, hogy a sportegyesületek elnökségeiben új és befolyással bíró személyek kerüljenek, akik az adott ciklusban kapcsolati tőkével, illetve valódi tőkével rendelkeztek.

Számos negatívum mellett a sport az elmúlt években is vonzást gyakorolt az országos és a helyi elit tagjai számára. Polgármesterek, képviselők, parlamenti pártok vezetői, miniszterek, államtitkárok, gazdasági szervezetek vezetői vállaltak szerepet számukra szimpatikus sportegyesületek vezetésében. Egyedül a banki-pénzügyi szféra képviselői vonultak vissza, 1998-ban a sportéletből, léptek vissza az egyesületek támogatásától.

A számos személyi és szervezeti változás természetesen problémákat is hozott magával. A gyors változások különösen az egy szakosztályos és állandó anyagi problémákkal küzdő labdadjáték klubokat jellemezték. E miatt a szabályos működés rendje, a vezetők megválasztásának formája, a képesítési követelmények érvényesítése, felügyelő bizottságok munkája, az elnökség és a közgyűlések összetétele kívánni valókat hagyott maga után. A Legfőbb Ügyészség 1999-es felügyeleti vizsgálata nagy számban marasztalta el - az előbb felsorolt hiányosságok miatt - a sportegyesületek egy jelentős körét. A helyenként kaotikus jelenségek nem csak az alsóbb régiókban, de a sportegyesületek élvonalában is egyre szaporodtak. A Legfőbb Ügyészség vizsgálata a legjobb időben történt.

A rendszerváltás óta megszűnt a sportegyesületek - tárcaszintű - törvényességi, pénzügyi és szakmai kontrollja. Az egyesületi vezetők autonóm döntéseket hoztak. Megalapozatlan nagy összegű és több évre szóló szerződéseket kötöttek sportolókkal, edzőkkel. Olyan fejlesztésekbe kezdtek, amelyek pénzügyi fedezetét csak feltételezték, és saját forrásokkal nem rendelkeztek. Ezeknek a felelőtlen döntéseknek csődben jutott sportegyesületek sora vált áldozatává. Az elnökségek és a felügyelő bizottságok

nem voltak képesek gátat szabni ezeknek a jelenségeknek.

Más arcát mutatja a sportvezetésnek a nagy hagyományú történelmi klubok vezetői körének a stabilitása. Az 1996-os olimpián egyéni sportágban pontot szerző 15 sportegyesület ügyvezető elnöke közül 14 a mai napig funkcióban van. A nehézségek elleni folyamatos küzdelmük, a magyar sport nemzetközi eredményességének, a minőségi utánpótlás-nevelés értékeinek megőrzéséért vívott harcuk sajátos emberi megnyilvánulás, helyenként erejüket meghaladó vállalkozás.

A napokban befejeződött Sydney olimpián legeredményesebb pontszerző egyesületek vezetői változatlanul ebből a körből kerültek ki. A velük készített interjúk során arra kerestünk választ, hogy ezt a nehéz, esetenként kilátástalan eredményű munkát miért vállalják, mi készíti őket további erőfeszítésekre?

A válaszok az alábbi motívumok sorrendjét eredményezték:

- 1) Az egyesülethez, tradícióihoz való kötődés, elkötelezettség
- 2) Bizonyítási vágy, alkotási vágy, menedzseri hajlam
- 3) A sajtó, a sportközvélemény kihívására való reagálás
- 4) Szakképesítés hasznosítása
- 5) Pénzkeresési forrás
- 6.) Társadalmi elismertség igénye, vágya

#### Összegezés

A tények arra utalnak, hogy azok az értékek amelyeket a sportegyesületek hoznak létre, nem találhatnak kellő fogadtatásra a működésüket determináló törvényalkotók körében. Az állandó és tényeken nyugvó lobbizás ellenére - ennek élharcosa a SOSZ volt - egyik kormányban sem volt meg a szándék ahhoz,

hogy a sporttörvényben is elismerje azt a evidenciát, hogy a testnevelés és a sport célkitűzései, a sportági fejlesztési koncepciók nem valósíthatók meg jól működő, szakmai feltételeket biztosító sportegyesületek nélkül. A most készülő sporttörvény a prioritásokat a piaci rendszer szerint működő szabadidős sportszervezetekre helyezi. Nem látták be a törvényalkotók, hogy a hagyományos sportegyesületek támogatását a köz érdekében végzett feladataik arányában biztosítani kell. A sport - társadalmi értelemben - nem "magánjóság", hanem "közjóság". Az ország humán vagyonáról való gondoskodás közügy. A sportegyesületek az utánpótlás nevelésben, a szabadidő hasznos eltöltésében, szervezésében, a minőségi sport fejlesztésében, az ország jó hírének növelésével olyan értékeket "termelnek", a nemzet számára, amelyek közgazdasági és piaci szempontok szerint is mérhetők, értékelhetők.

Napjainkban túl estünk azoknak a nézeteknek az abszolút érvényesítésén, amelynek liberális képviselői a társadalom és a gazdaság valamennyi szférájában - így a sportban is - az állam minimális részvételét tartják elfogadhatónak.

A minimális állami részvétel tézise ma már nem időszerű. A gyakorlat bebizo-

nyította, a kormány belátta, hogy számos területen nagyobb állami szerepvállalásra van szükség. Ez érvényes az önszerveződésen alapuló sportegyesületi szférában is és ez számunkra azt jelenti, hogy a tisztán piaci érdekekkel szemben az államra hárul a közérdek érvényesítése.

Dr. Frenkl Róbert a Sport Plusz 1999. november 27.-i számában a következőket írta:

"Ha sokszor mondjuk, talán elhiszik, megértik a törvényhozók, hogy a sportegyesületek működésének jogi megalapozásához, szervezeti - működési rendjéhez, gazdálkodásához nem nyújt elég támaszt az egyesülési jogról szóló törvény. Egyszerűen nem igaz, hogy nem lehetett volna és nem lehetne a sporttörvényben az egyesületekkel foglalkozni, a sport sajátosságait érvényesíteni". "A sportegyesületek tradíciói, jelen állapota, infrastruktúrája, személyi állománya meghatározott, konkrét és jelentős eszmei értékkel bír."

"A sportegyesületek helyzetének megoldatlansága a magyar sportegyesületi rendszer leépülésével, szakosztályok megszűnésével, a hazai sportolási lehetőségek végzetes beszűkülésével fenyeget. Ennek a sajnálatos folyamatnak vagyunk napról-napra tanúi, részesei.

#### Pénzügyi elszámolás (eFt)

	1997	1998	1999/2000	Összesen
1. Éves támogatás	100	100	100	300
2. Megbízási díj	-	30	80	110
3. Eszköz, műszer	23	-	-	23
4. Dologi kiadás	18	-	50	68
5. Kiküldetés	38	70	-	108
6. Felhaszn. összeg	71	100	130	300

#### A témavezető címe: Lang Elemér

1051. Budapest, Zrínyi u. 12., tel.: 31-20-941

# Olimpiai tehetségkiválasztó és gondozó komplex program sportlövők számára <sup>AD</sup>

## Témavezető: dr. Lénárt Ágota

Kutatóhely: Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi Kar, Pszichológia tanszék, 1123 Budapest, Alkotás u. 44., tel: 487-9200, fax: 356-6337

### A kutatásban résztvevő együttműködők:

Kissné Oroszi Edit, Magyar Sportlövők Szövetsége, ÜTE  
Illésné Plichta Györgyi, Központi Sportiskola  
Juhani Heinula, Noptel Oy

### A téma kulcsszavai:

sportlövészet, tehetség, komplex program, optoelektronikai lövészet

### A kutatómunka időtartama:

1997-1999

### A kutatási célkitűzések, módszerek, eredmények és azok hasznosítása:

Lásd a szövegben

1996-ban indult a Sydney 2000 program, mely Magyarországon elsőként az olimpiai reménységek tehetséggondozását tűzte ki célul. Felmértük a puskás junior utánpótláskeretet, és ezután megindult a rendszeres sportszakmai és sportpszichológiai felkészítő munka. Beüzemeltük a lézeres tréning és elemző rendszer (Noptel) új, 1.71-es verzióját, a BHSE és az ÜTE lőterein.

1997-ben KSI, TF és MSSz együttműködéssel megalakult a KSI pisztolyos szakosztálya, amely azóta is működik, bár egyre nehezedő feltételek között. Jelenleg kb. 45 gyerek sportol itt. A kiemelkedő eredmények között említhető Erdős Dorottya junior EB II. helyezése és Hídvégi László junior VB I. helyezése. Mindketten a Sydney-program résztvevői voltak. A fiatal pisztolyos sportlövők az EORV-n két első és számos egyéb helyezést értek el. Több számban is országos csúcstartók. A sportiskola kiemelten kezeli a civil karriermenedzselést. A gyerekeket saját iskolájukban képzik, biztosítva számukra a napi két edzéslehetőséget. Az érettségizettek egy fő kivételével mindannyian egyetemen, illetve főiskolán tanulnak tovább. A KSI 1999-ben vásárolt egy ST 2000 SPORT típusú, jelenleg a legmodernebbnek számító optoelektronikai tréning és elemző rendszert, melyet rendszeresen használnak az edzésmunkában. A fizikai edzéseket beépítették a szakmai edzésekbe. A tehetségesek kiválasztásához szükséges számítógépes tesztcsomag elkészült, anyagi támogatás hiányában beüzemelésére nem került sor. Ugyanez a helyzet a komplex mérőrendszerrel. Ennek kísérleti összeállítását és tesztelését 1999-ben végeztük el (stabilometria, POLAR, lézer).

Megrendeztük a II. Optikai lövészet nemzetközi munkaértekezletet 1996-ban. 1997-ben WCSB-ülés (World Commission on Biomechanics) zajlott Varsóban. A STAR-konferencián junior sportlövők szorongásszintje és eredményessége közötti kapcsolatról számoltunk be. November 12-én dr. Juhani Heinula, a NOPTEL cég elnöke tartott előadást a Magyar Testnevelési Egyetemen. 1998 novemberében kétnapos, a NOB szolidaritási alapja által támogatott nemzetközi lövészkonferenciát szerveztünk (MSSz és TF rendezésében) a TF-en. 1999-ben szintén a TF adott otthont a Lövészfesztiválnak (KSI kezdeményezés), mely a sportágat népszerűsítette és utánpótlást toborzott.

1999-ben elkészült a kezdő és junior puskás tehetségek kiválasztásának kritériumrendszere. Optimális felkészítő- és fejlesztőprogramot dolgoztunk ki és alkalmaztunk. Egyéni tanácsadás igény szerint zajlott. A változások elemzésével és az ezekre történő felkészítési módszerekkel három edző (Ablonczy Orsolya, Kuti Orsolya, Madari Csilla) szakdolgozata foglalkozik (konzulens a témavezető). A junior válogatott sportlövők keretfelkészülési tervébe öt éve szervesen illeszkedik az optoelektronikai lövészet.

A témavezető évente konzultált külföldi szakemberekkel a Nürnbergben megrendezett IWA-kiállításokon.

A kutatásokat és a nyert tapasztalatokat PhD értekezés (Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi Kar, Budapest, 2000, 172 oldal és melléklet) összegzi.

Az eredményekről az alábbiakban számolunk be.

### Optoelektronikai tréning és elemző

### rendszer alkalmazása a sportlövő tehetségek kiválasztására

Az élsport számára elengedhetetlenül fontos a sportág tehetségeinek kiválasztása. Ez teszi lehetővé egy optimális, eredményes és hosszan tartó karrier menedzselését. A sportlövészet viszonylag költséges volta is indokolja a tudományosan megalapozott, objektív kiválasztást.

Eljárás: Optoelektronikai berendezés segítségével 10 fő 12-13 éves fiú sportlövő edzését rögzítettük ST-1000 PC lézeres tréning és elemző rendszerrel (20 alkalommal 20 lövés, 8 alkalommal ülve 10 méterre, 4 alkalommal állva 5 méterre, 8 alkalommal állva 10 méterre). Az említett protokoll szerint egy vegyes (lézeres és éles lövészet) és egy kontroll (éles lövészet) csoport is teljesítette a programot (összesen 30 fő). A program végén minden gyereknél kontroll méréseket végeztünk a lézeres berendezéssel. A kapott tartási és célzási paraméterek mentén megállapítottuk a tehetségesek jellemzőit.

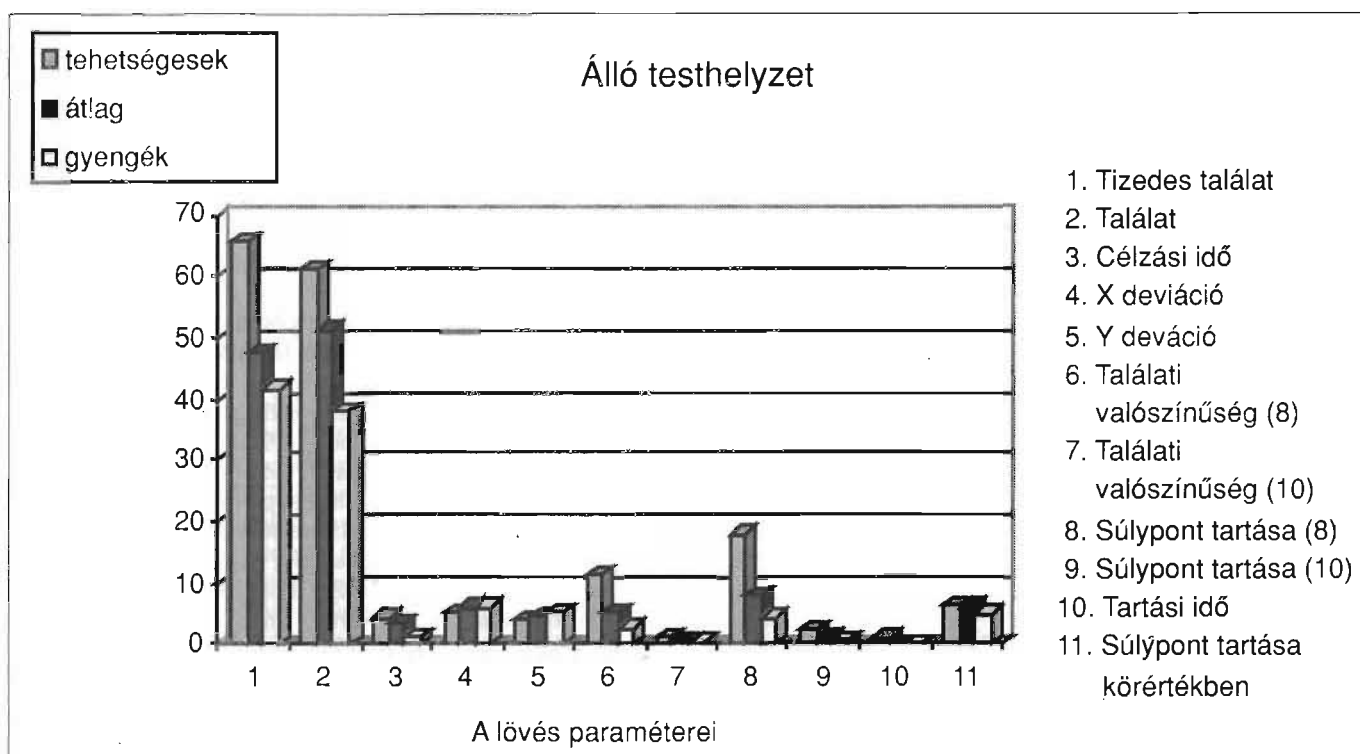
### Eredmények

Tehetséges, átlagos és gyenge teljesítményt mutató serdülők eredményei

A folyamat végén a tehetséges gyerekekre jellemző, hogy állva képesek mellőlni a kezdéskor ülve mutatott értékeket (itt 60 kört). Célzási idejük több mint háromszorosa a gyengébbeknek, "kidalgozzák" a lövést. Vízszintes mozgásuk 0,72 körrrel, függőleges mozgásuk 1,12 körrrel kisebb. Majdnem négyszer nagyobb a 8-ason belüli találati valószínűségük, és több mint háromszor a 10-esen belüli. Mozdulásuk 8-ason és 10-esen belüli súlypontja négyszer nagyobb a gyengékekkel szemben. Kilencszeres a 7-esen belüli tartási idejük. Mozdulásuk átlépi a 6,4-es tartományt.

A gyengébbek találatértéke kétharmada az induló körértéknek. Nagyon gyorsan lőnek (1,4 mp célzási idő!), x és y irányú deviációjuk 5 kör feletti. 3%-nál kevesebb az esélyük 8-ast lőni, és 0,5% alatt van a 10-es találati esélyük. 8-ason belüli mozgásuk súlypontja 4,34%, 10-esen belüli 0,52%. 7-esen belüli tartásuk gyakorlatilag nulla. Súlypontjuk éppen átlépi az ötös tartományt.

A kapott értékek alapján nagy valószínűséggel megjósolható a fejlődés trendje. Természetesen az egyéni különbségeket és a pillanatnyi diszpozíciókat mindig gondosan mérlegelni kell. Ajánlatos nem az első szűrés után elvégezni a kiválasztást.



tást, hanem egy gyorsított alapozó (1-2 hónap) szakasz után.

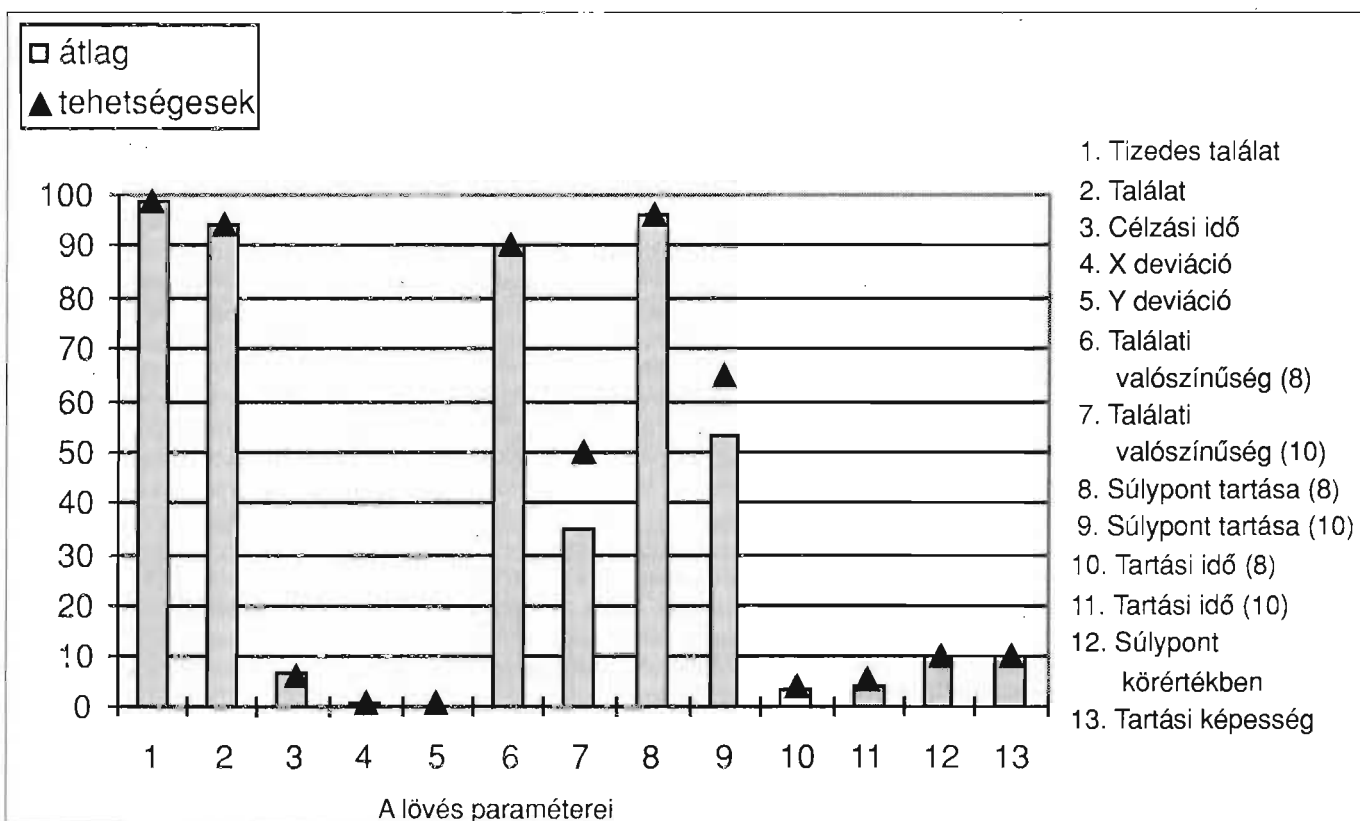
Rendszeres edzőmunkára javasolható az a serdülő, aki a 20 edzéses periódus után a következő értékeket képes produkálni (tartó típusú lövés esetében, 10 m-es légpuska számban): 50 pont feletti találat, 5-6 mp-es célzási idő, 6% feletti 8-ason belüli találati valószínűség, 10% feletti 8-as körön belüli mozgássúlypont, 6 pont alatti X deviáció és 5 pont alatti Y deviáció.

#### A tehetséges juniorok kiválasztása, célzómozgásaik jellemzői

A junioroknál a magyar válogatott keret tagjait (n=12) mértük fel, szintén a lézeres tréning és elemző rendszerrel, 50 m-es puskás számban. A kapott eredmények alapján prognosztizáltuk fejlődésüket és az eredmények utánkövetéses vizsgálatával elemeztük beválásukat.

A juniorok között kiemelkedőnek tekinthető az a sportoló, aki 50 m-en állva (tartó típus esetén):

- mindenképpen 1 alatti elsütési értékekkel bír, és tartósan 0,5 alatti értékeket is képes produkálni,
- relatív elsütése szintén 1 alatti,
- 10-esben való tartási képessége 50% feletti,
- X deviációja kb. 1 céltáblakör nagyságnyi,
- Y deviációja 1 céltáblakörnyi mozgáson belüli,
- találat 93-94 kör/10 lövés (minimum),
- célzási ideje optimálisan 6-8 mp.



1996-ban a Sydney 2000 program keretében az optoelektronikai lövészet módszerével folyamatosan segítettük az edzőmunkát. A nyári edzőtáborban a technikai edzések mellett megindult az edzőtábori munkába illesztett sportpszichológiai felkészítés.

Az edzőtábort követő EORV-n (Európai Olimpiai Reménységek Versenye) a fiatalok ugrásszerűen javítottak egyéni csúcseredményeiken. Az egyik sportoló különösképpen nagy mértékű fejlődést mutatott (12 kör).

Az év fő versenyén, a szófiai Európa-bajnokságon a csapat jól szerepelt, II. és III. helyezést ért el kisbő sportpuskás versenyszámokban. 1997-ben már az előző évben kialakult korszerű edzéseket végeztettük el a fiatalokkal. Az év fő versenyén az eredmények már minket igazoltak. Fluck Zoltán 3x40 összetett versenyszámban Európa-bajnok lett, és a csapat nagyszerű teljesítménnyel 60 fekvő versenyszámban szintén az első helyen végzett.

1998 a világbajnokság éve. Nagyon keményen készültünk, és most már a korábban bevált edzőmódszereket alkalmaztuk. Nagy örömeinkre azok a fiatalok, akik 1995-től a lézeres tréning és elemző rendszer segítségével készültek fel, kisbő sportpuska versenyszámban világbajnokok lettek (Sidi Péter, Siszer Tamás, Köhalmi István). Fluck Zoltán és Tarcsa Zsolt már korábban felnőtt korcsoportba lépett. Tarcsa Zsolt a milánói Világ Kupán kitűnő eredménnyel az előkelő 5. helyezést érte el. Az 1995-ben induló csoportból az 1999. évi olimpiai keret tagja lett Tóth Anita, Vincze Kinga, Sidi Péter, Tarcsa Zsolt, Fluck Zoltán, Herczegh Szabolcs. Az 1999-es és 2000-es EORV-n két első helyezés született 60 fekvő versenyszámban. Az időközben felnőtt korcsoportba lépett Tóth Anita és Vincze Kinga EB bronzérmet szerzett a légpuskás csapatversenyben. 1999-ben a pénzügyi keret mindössze egyhetes alapozó edzőtábor megrendezését tette lehetővé, így a nyári nagy felkészítő táborok munkája nem folytatódhatott. További gondot jelent, hogy a sportolók Gerevich-ösztöndíjukat szinte kizárólag a lőszer megvásárlására, illetve a nemzetközi versenyeken való részvétellel kénytelenek költeni, nem pedig felkészülésükre.

Sikerként könyvelhető el, hogy a tehetséggondozó programban szereplő Sidi Péter olimpiai részvételt harcolt ki.

#### A Sydney 2000 olimpiai utánpótlás-nevelő program

A Sydney 2000 program 1996-ban indult, dr. Istvánfi Csaba kezdeményezésére és vezetésével. Célja a tehetséges

olimpiai reménységek felkészülésének és versenyztetésének biztosítása központilag adott keretből. A programot az OTSH és a MOB közös kezdeményezésére indították.

1996 augusztusában szerveztük az első 7 napos puskás-pisztolyos tábort az ÚTE lőterén 23 fő részvételével (12 puskás, 11 pisztolyos).

A tábor általános munkarendje délelőtt és délután is tartalmazott szakmai edzéseket, napi egy kondicionáló tréninget, lövőnként minimálisan egy-két lézeres állapotfelmérést és szükség szerinti technikai beállítást, ellenőrzést, valamint naponta másfél órás pszichológiai felkészítést.

A lézeres tréning és elemző rendszerrel végzett állapotfelmérő munka kb. másfél órát jelent lövőnként és testhelyzetenként. Amennyiben a technikai beállítás során többszörösen összetett problémát kell megoldanunk, úgy több foglalkozásra is sor kerül.

Az optoelektronikai lövészet nagyfokú koncentrációt igényel a lövéstől, hiszen egy folyamatos vizuális feed-backet is fel kell dolgoznia. Az ehhez járuló technikai hibajavítás kétszeres terhelést jelent.

A munka során először érdemes megfigyelni a lövész testhelyzetét, célzómozgásának lefutását, a szabad szemmel is látható hibákat. Jelzéseket kapunk a ritmust, tempót illetően. Megtapasztalhatók az eredmény emocionális összetevői. A próbálvések és kb. 10 értékelt lövés leadása után kialakul az első benyomás. Ekkor érdemes megkérdezni a lövést, hogy milyen problémákkal küzd, melyek a tipikus hibái, milyen a verseny lefolyása, mire szokott gondolni, milyen hibajavító és feszültségcsökkentő stratégiákat alkalmaz. A szükséges korrekciók elvégzése után érdemes a részeredményeket ellenőrizni. A munka hangsúlyozottan nagy türelmet és közös problémamegoldást igényel. A munkát egy értékelt sorozat zárja. Érdemes megemlíteni, hogy a lövők a munka kezdeti szakaszában nem szeretik a többi sportoló jelenlétét. Később mini csoportokban is folyhat a "lézerezés", ha a vizsgált sportolót ez nem zavarja. Érdekes tapasztalat, hogy a pusztán csak a másik monitorképét figyelő sportolók nagyon jól hasznosítják az ilyen módon nyert tapasztalatokat, javul és gyorsul problémamegoldó képességük. Speciális szociálpszichológiai hatás is megfigyelhető, a többségében introvertált lövők szívesen megosztják ezirányú tapasztalataikat egymással. A lézeres technika további finomításokat tett lehetővé a célzómozgás kivitelezésében. A csökkenő mozgás segíti a biztonságosabb elsütést és növeli a találati értéket.

Ez önmagában is jelentős önbizalomtréninget jelent. A lövész nagy biztonsággal ismeri saját mozgásjellegzetességeit és ennek megfelelően építheti fel fejlesztési és versenyzési stratégiáját. A sportág-specifikus lézeres elemző rendszer használata során szerzett pozitív tapasztalatokat pszichés felkészítő tréning segítségével is igyekeztünk megszilárdítani.

#### Szemelvények a lézeres állapotdiagnosztika és a technikai szint javításának köréből

S. P. (csapatvilágbajnok, 1998, egyéni világbajnok, 1999, olimpiikon, 2000) vizsgálatánál kiderült, hogy tehetsége az igen jó elsütésoptimalizációban nyilvánul meg (0,45, relatív: 0,98). Vizszintes célzómozgása alig nagyobb, mint egy környi (1,12). Függőleges célzómozgása 0,77 környi volt. Átlageredményeihez képest (álló testhelyzet, 50 m) a lézer jobb tartási értéket mutatott (93-94 kör, tartás 47%).

Egy év múlva a prognosztizált fejlődés bekövetkezett, álló testhelyzetben 95-96 körös eredményt ért el. Elsütés optimalizációja tovább javult: 0,32, relatív: 0,71 lett. Mozgása 0,11 ill. 0,13 környit csökkent. Tartási képessége bizonyos sorozatokban 10,9-es abszolút értéket mutatott. Nemzetközi eredményessége évről-évre nőtt. Légpuskával 1998-ban EB-n 21. helyezett (581), VB-n 10. helyezett (585), 1999-ben EB-n 7. helyezett (592+101,7=693,7), 2000-ben EB-n bronzérmes (592+103,1= 695,1). 60 lövéses fekvő testhelyzetű versenyszámban 1998-ban EB-n 13. helyezett (582), csapatban bronzérmes, VB-n 11. helyezett, csapatban világbajnok. 1999-ben egyéni világbajnoki címet szerzett a számszerűsítés match ágazatának 10 m-es versenyszámban.

#### Sportpszichológiai felkészítés

A felkészítés komplex módon, többirányú fejlesztéssel, naponta zajlott, csoportos formában. A csoport haladási sebességéhez igazított tempó megfelelő munkaléggkört teremtett. Az edzőtábor délutáni programjába szervesen illeszkedett a folyamatos pszichológiai munka. A sportlövő specifikus tesztelés után alapvető vizualizációs technikákat tanítottunk, valamint a neurolingvisztikai programozás fő szubmodalitást változtatató elemeit. Játékos egyensúlygyakorlatok beiktatásával emeltük a testséma tudatossági szintjét. A sportolók megismerkedtek az autogén tréning első és második gyakorlatával. Elkezdték gyakorolni az önerőből történő koncentratív átkapcsolást a nyugalmi tónusra. Célunk az volt, hogy képesek legyenek elsajátítani pszichés működéseik akaratlagos szabá-



lyozását. A mentális tréninget a mozgás-készség csiszolása érdekében gyakoroltattuk. Ez gondolatban történő gyakorlást jelent, melynek lényege az elvégzendő mozgásnak időbeli, térbeli és dinamikai paraméterek szerinti minél pontosabb elképzelése, koncentrált átélése. A mozgás képzete az ideomotoros reakció elve alapján a megfelelő izmokban mozgásimpulzusokat vált ki. Folyamatosan vezettük rá a sportolókat a pozitív gondolkodás és célképzetek kialakítására. Ez az önbizalomtréning részeként működött, a javuló teljesítmények ehhez reális alapot biztosítottak. Megtanítottuk az NLP egyik, a sportban legjobban használható technikáját (RIFT). Elemeztük a versenyzési tapasztalatokat és speciális egyéni szabott technikákat fejlesztettünk ki a verseny közbeni hibajavítás elősegítésére. A program fontos része volt a döntőre való mentális felkészítés. Imaginációs gyakorlatokkal az akadályozó tényezőket igyekeztünk felszámolni. Végül a finom érzékelés javítására koncentratív mozgásterápiából átvett elemeket építettünk be.

### Eredmények, megbeszélés

A fiatalok nagyon élvezetesnek és hasznosnak találták ezeket a gyakorlatokat. A program felépítése révén ténylegesen igen sokszínű volt és sokoldalú fejlesztést tett lehetővé. A mindennapos technikai és pszichés feed-back igen pozitív, támogató, megerősítő munkakörkört eredményezett.

Az edzőtábor utáni EORV-n a csapat kiemelkedő teljesítményt mutatott, melyet az Európa-bajnoki jó szereplés követett, egyéni csúcsközeli eredményekkel, csapatérmekekkel. S ami talán a legfontosabb: ezek a technikák beépültek a sportolók felkészülésébe, ami a későbbiekben a kiemelkedő egyenletes nemzetközi teljesítmény záloga lett.

### Junior puskások eredményességét meghatározó tényezők

A célzási és tartási jellegzetességek és szorongás közötti összefüggéseket vizsgáltuk a CSAI-2, az AAI-H és a STAI-FX-1, FX-2 kérdőívek segítségével.

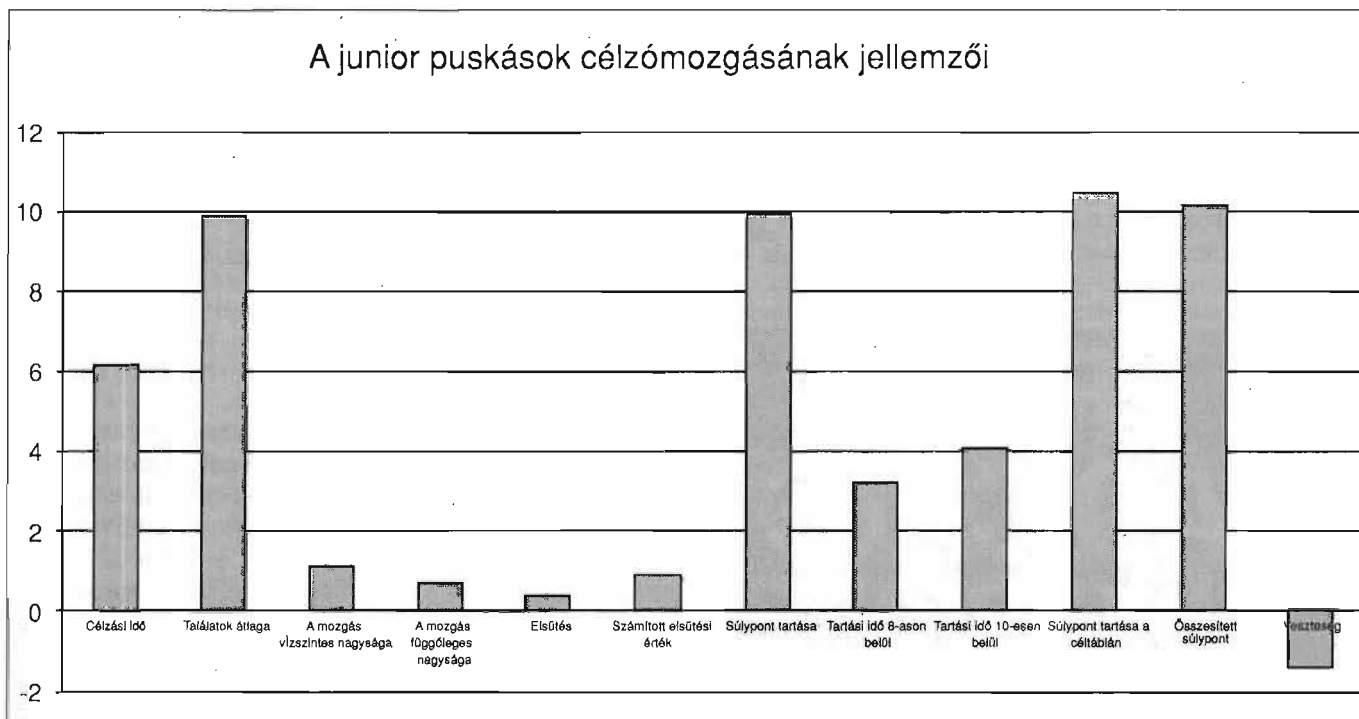
Módszer: 12 fő (6 fiú, 6 lány) junior sportlövő vizsgálatát végeztük el a nyári

edzőtáborban a Sydney 2000 olimpiai felkészítő program keretében. Megvizsgáltuk a célzómozgás paramétereit és a szükséges technikai jellegű módosításokat végrehajtottuk (például súlypontbeállítás). Ezután 7 napos sportpszichológiai felkészítő programban vettek részt a sportolók (lásd a Sportpszichológiai felkészítés című részt). A tábor végén a mozgásjellegzetességek (találat, célzási idő, találati valószínűségek, a mozgás súlypontja, x és y deviáció) és a szorongás (vonás és pillanatnyi szorongás, szorongás és érzékenység, verseny előtti szorongás), valamint a versenyeredményesség mutatói közötti összefüggéseket vizsgáltuk. A kapott adatok feldolgozása SPSS matematikai statisztikai program segítségével készült.

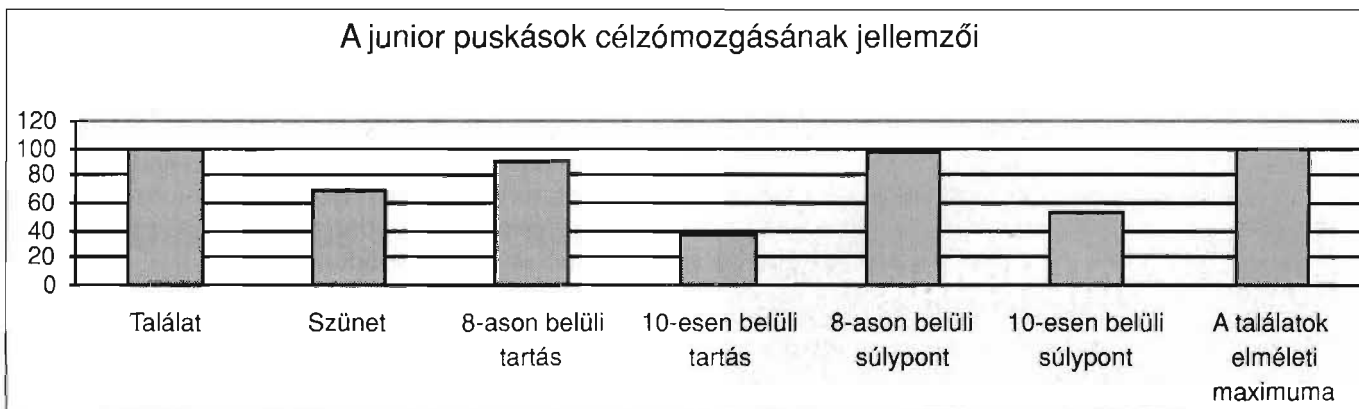
### Eredmények Értelmezés, megbeszélés

A lövés összetevői, melyek egymástól függetlenek: a tartási képesség, a célzási idő, a célzómozgás függőleges összetevője, a 10-esen belüli tartás, a COG, a 8-ason belüli tartási képesség az elsütést

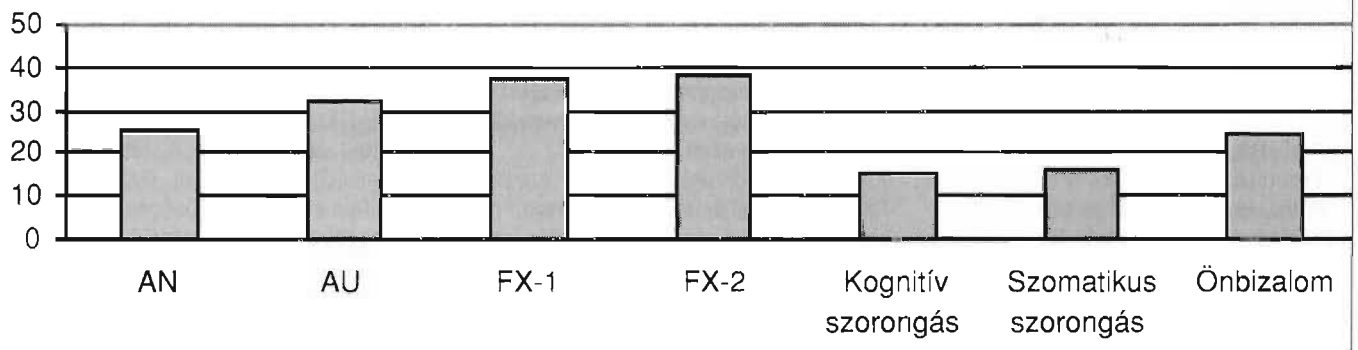
A junior puskások célzómozgásának jellemzői



A junior puskások célzómozgásának jellemzői



### A szorongást vizsgáló pszichológiai tesztek eredményei



megelőző időszakban. A lövést meghatározó legfontosabb összetevők: a célzó mikromozgások minősége, a COG, a relatív elsütési érték (RTV) és a szorongás szintje (AN, AU, FX-1, FX-2). A faktoranalízis független szorongási faktort mutatott (AN, AU, FX-1, FX-2).

A jó lövés függ a 8-as céltáblakörön való jó tartás képességétől, a minél alacsonyabb szomatikus szorongástól és a minél kevesebb szünettől a lövések között (ritmuslövés jó). Kimutatható kapcsolat van az önértékelés és a lövészedmény között: magas FX-1 érték rossz tartási képességgel (COG) társul ( $p < 0,05$ ), magas szomatikus szorongás alacsony tartási képességgel (COG) jár együtt ( $p < 0,05$ ), a magas önbizalom párhuzamosságot mutat a jó elsütési értékekkel. Az életkor változásával nem

változnak szignifikánsan a szorongást jelző paraméterek.

A 8-ason belüli tartás képessége önmagában 50%-ban meghatározza a jó eredményt. 79%-ban a jó eredmény záloga, ha a 8-ason belüli tartási képesség alacsony szintű szorongással jár együtt. A jó eredményt 91%-ban képes meghatározni az előbb felsorolt két komponens, amennyiben a lövés jó időzítésével és a szünetek jó beosztásával jár együtt.

A junior Európa-bajnok (1997) magas AN, AU, FX-1, FX-2 (43, 44, 58, 55) szorongási értékekkel, igen magas tartási paraméterekkel, jó elsütéssel, át-

lagos kognitív szorongással, a szomatikus szorongást befolyásoló nagyon jó mentális technikákkal, igen magas tudatossági szinttel, a csapat irányába megmutató igen magas szolidaritási szinttel és jó tanulási képességgel volt jellemezhető.

#### A közlemények jegyzéke:

**Dr. Lénárt Á.:** Az optoelektronikai lövészet elmélete, gyakorlata és módszertana, PhD értekezés, Budapest, 2000, 172 oldal és melléklet

**Pénzügyi elszámolás:** 9.3. 150000 Ft (1997) (prizmavásárlás)

#### A témavezető címe: dr. Lénárt Ágota

1123 Budapest, Alkotás u. 44., tel: 487-9200 / 1224, fax: 356-6337, mobil: 30-9544-729.  
E-mail: lenart@mail.hupe.hu

# FREE RADICALS IN EXERCISE AND AGING



**Zsolt Radák**  
EDITOR

Explore the emerging field of free radical biology, exercise, and aging with this definitive reference.

*Free Radicals in Exercise and Aging* addresses the current debate about whether free radicals released during exercise accelerate the aging process. It explains how free radicals can serve as important regulators of aerobic processes, and it clarifies the importance of exercise in increasing the efficiency of the antioxidant and oxidative repair systems.

This research-oriented text focuses on exercise-induced adaptation and elucidates the role of free radical species in regulating this process. The book is also one of the first to provide an in-depth review of skeletal muscle oxidative stress and aging.

*Free Radicals in Exercise and Aging* presents the latest information on the subject. It reviews and critiques current literature and provides critical information for exercise physiologists, sports medicine specialists, sport nutritionists, and gerontologists.

Megrendelhető: [www.humankinetics.com](http://www.humankinetics.com)  
ISBN 0-8801-881-4, Fax: 1 217 351 1549  
Price: 45 USD

# A táplálkozás és fizikai teljesítőképeség összefüggése az élsportban

**Témavezető: dr. Martos Éva**

Kutatóhely: Országos Sportegészségügyi Intézet, 1123 Budapest, Alkotás 48.,  
tel: 4886-000, 488-6191, fax: 37 53 292, e-mail: mar13880@helka.iif.hu

**A kutatásban résztvevők:**

dr. Boros Szilvia OSEI – Tudományos Kutató Osztály

**A téma kulcsszavai:**

sporttáplálkozás, élsport, számítógépes program, táplálékkiegészítők

**A kutatómunka időtartama: 1997–1999.**

**Kutatási célkitűzések, módszerek, eredmények, azok hasznosításának tárgyszerű összefoglalása:**

A kutatási program célja élsportolók táplálkozási szokásainak felmérése, ennek kapcsán annak vizsgálata, hogy táplálkozásuk mennyire tudatos, a sportági specifikumok fellelhetők-e. (1. ábra) Célnak volt továbbá a kapott eredmények alapján felhívni a sportolók figyelmét a táplálkozás jelentőségére a sportági eredményességben, valamint sportági, ill. individuális táplálkozási tanácsadás, figyelembe véve a táplálék-kiegészítőket, ill. hangsúlyozva azok célzott alkalmazását, igazodva a sportoló testalkatához, sportágához, táplálkozásához és a felkészülési időszakhoz.

A vizsgálati módszer háromnapos táplálkozási kérdőív kitöltésén alapul, mely naplószerűen, a lehető legpontosabban rögzíti a táplálék- és folyadékbevitelt, ideértve az alkalmazott táplálék-kiegészítőket is, valamint a sportoló edzésének napi mennyiségét, intenzitását is. A kérdőívet kiegészíti egy olyan kérdéssor, melyből kiderül egyebek mellett, hogy a sportoló mennyire van tisztában a táplál-

kozás jelentőségével a sportági eredményességben. Testalkati mérések (testtömeg, testmagasság, bőrredő-mérés) minden alkalommal részét képezi a vizsgálatnak. A kérdőív feldolgozása a speciálisan erre kifejlesztett NUTRICO MP CALCUL PRO SPORT programmal történik, mely lehetővé teszi az összenergiabevitel mellett az egyes tápanyagok arányának pontos kiszámítását, valamint az ásványi anyagok (kalcium, magnézium, vas stb.), vízben és zsírban oldódó vitaminok bevitelének pontos, számszerű rögzítését. A program tartalmazza a különböző fizikai aktivitások energiaszükségletét, a testméretek alapján az alapanyagcserét kiszámítja, így a kapott értékek viszonyíthatók a sportági "kell" értékekhez. Az adatbázisban rögzítettük a sportolók által leggyakrabban használt táplálék-kiegészítők összetételét, így ez a napi táplálékbevitelhez hozzáadható, objektív bizonyítékot adva, hogy az alkalmazott szer optimalizálja-e a sportoló étrendjét.

A három év alatt 675 sporttáplálkozási tanácsadás történt 28 sportágban. A kutatási program első időszakában vég-

zett felmérések eredményei alapján bizonyítást nyert, hogy a sportolók összenergiabevitelének megoszlása - 14,9 % fehérje, 38,7 % zsír és 46,4 % szénhidrát (2. ábra) - a hazai nemsportolói arányoknak felel meg, mely azt bizonyítja, hogy a táplálkozás még élsportolói szinten sem tudatos. Az étkezési rost bevitel napi mennyisége elmarad az RDA-tól (recommended daily allowances) hasonlóan a Folsav bevitel, valamint a D-vitamin bevitel is. A B1, B6 és C- és E-vitamin bevitel megfelelő. A vas, kalcium és magnézium bevitel a férfiaknál 10-40 %-kal haladja meg az RDA-t, míg a nők esetében a vas bevitel a nemsportolói napi szükségletet sem éri el. A sportolók 53 %-a szed valamilyen táplálék-kiegészítőt (46 %-ban vitaminokat, 34 %-ban ásványi anyagokat, 20 %-ban egyebet). A sportolók legnagyobb része egyféle táplálék-kiegészítőt alkalmaz, de 11 %-uk 4 vagy 5 féle táplálék-kiegészítőt szed egyszerre. (3. ábra) Ugyanakkor a vizsgálati eredmények azt mutatják, hogy az alkalmazott szerek csak 11 %-ban optimalizálják teljesen az étrendet, részben optimalizálnak 40 %-ban, egyáltalán nem befolyásolnak 27 %-ban és az esetek 22 %-ában extrém vitamin- vagy ásványi anyag bevitelt eredményeznek. (4. ábra) Mindezek alapján megállapítható, hogy a vizsgált sportolók táplálkozási inkább a hazai nemsportolói szokásoknak felel meg, mint a sportági követelményeknek, és a táplálék-kiegészítők alkalmazása esetleges, nem tudatos. A kutatási program következő fázisában az egyéni táplálkozási tanácsadásra terelődött a hangsúly, melynek alapján világossá vált, hogy adott sportágon belül is jelentős individuális különbségek vannak, a sportági átlag ismerete nem elegendő, bár vannak általános táplálkozási hibák, melyek az adott sportágra jellemzőek, de az egyéni tanácsadás hatékonysága nem kérdőjelezhető meg. Vizsgálva az egyéni tanácsadáson megjelenteket, megállapítható, hogy a sportolók 50 %-a célzottan, legtöbbször testsúlyprobléma miatt veszi azt igénybe, 30 %-uk kíváncsiságból - ezek döntő többsége a táplálék-kiegészítők helyes alkalmazására vonatkozik -, míg a fennmaradó 20 % az edző kérésére jelentkezik. Sajnos, a sportolók töredéke szedi csak a táplálék-kiegészítőket orvosi javallatra. Az egyéni tanácsadás keretében a sportolók étrendjüket optimalizáló tápanyag-listát kapnak, melynek célja, hogy a természetes táplálkozásra terelődjön a hang-

## Speciális szempontok a sportolók táplálkozásában

- Energiabevitel - napi edzésmennyiség
- Egyes tápanyagok aránya (szénhidrát)
- Verseny előtti és utáni táplálkozás
- Súlycsoportos sportágak
- Esztétikai sportágak
- Táplálékkiegészítők

súly a táplálék-kiegészítők alkalmazása helyett.

Az olimpiát megelőző évben - tekintettel arra, hogy a közös felkészülés előtérbe került - az edzőtáborok étrend-mintáit a komputerprogrammal feldolgoztuk, és megfelelő sportági módosításokat javasoltunk.

Az egyéni tanácsadást rendszeresen igénybe vevő sportolók esetében a program eredményeként könyvelhető el, hogy csökkent azon sportolók száma, akik a táplálék-kiegészítőket nem célszerűen alkalmazzák, illetve a testsúly-szabályozás miatt jelentkezők esetében - a kifejezett motiváció miatt - hosszú távon kedvező eredményeket lehetett elérni.

**Összefoglalva:** azt gondoljuk, hogy a program elérte célját, rámutatott az élsportolók táplálkozási hibáira, az évenkénti növekvő számú sportolói igénybevétel azt igazolja, hogy az élsportolók figyelmét sikerült felhívni a táplálkozás jelentőségére. Feltétlenül szükségesnek tartjuk a program folytatását, utánpótlásra történő kiterjesztését, hiszen egy populáció táplálkozási szokásainak megváltoztatása hosszabb periódust igényel.

#### Előadások, közlemények jegyzéke:

**Martos É.**, Olexó Zs.: A női tornász válogatott táplálkozási jellemzői.

Magyar Sportorvos Kongresszus, Előadáskivonatok

Sportorvosi Szemle, 38.4.237.1997

Boros Sz., Simon Gy., **Martos É.**: Teniszezők táplálkozásának vizsgálata.

Magyar Sportorvos Kongresszus, Előadáskivonatok

Sportorvosi Szemle, 38.4.210.1997

**Martos É.**: Nutritional characteristics of the Hungarian female gymnasts

9<sup>th</sup> European Congress on Sports Medicine, Portó Abstr. 55, 1977.

**Martos É.**, Boros Sz.: A táplálkozás optimalizálása az élsportban

Magyar Élettani Társaság LXIII. Vándorgyűlése, Debrecen

Előadáskivonatok, 40, 1998.

**Martos É.**: Nutritional habits of elite athletes in Hungary

FIMS First Euro-Asian Sports Medicine Congress, Nicosia

Abstracts, 20, 1998

**Martos É.**, Boros Sz.: Diet analysis of elite athletes

10<sup>th</sup> European Congress on Sports Medicine. Innsbruck, 1999, Abstr. P. 40, Österreichisches Journal für Sportmedizin 29. Jahr. 3/1999

**Martos É.**: Antioxidáns táplálkozás a sporttevékenység során

MSTT Konferencia, Budapest, 1999.

Boros Sz., **Martos É.**, Pucsok J.: Body composition and nutritional assesment at

Hungarian male and female elite swimmers.

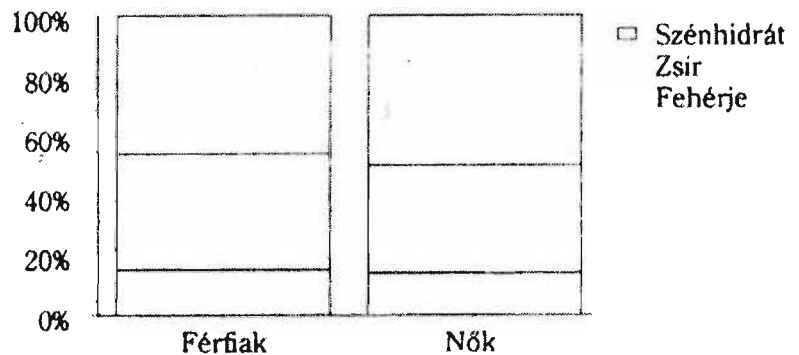
Fitness and Nutrition Conference Olympia, Greece, 2000.

**Martos É.**: Nutrition of elite gymnasts. UEG Kongresszus, Tata, 1999.

**Martos É.**: A sporttáplálkozás, mint teljesítményfokozó tényező. Célzott táplálék-kiegészítők az olimpiai felkészülésben.

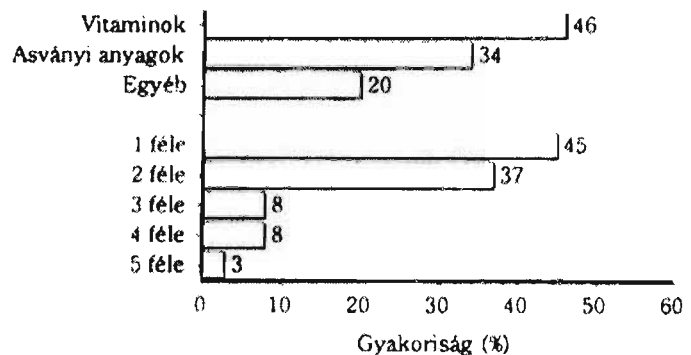
ISM-MOB-MSTT Kongresszus, Budapest, 2000.

## Összenergia bevitel megoszlása

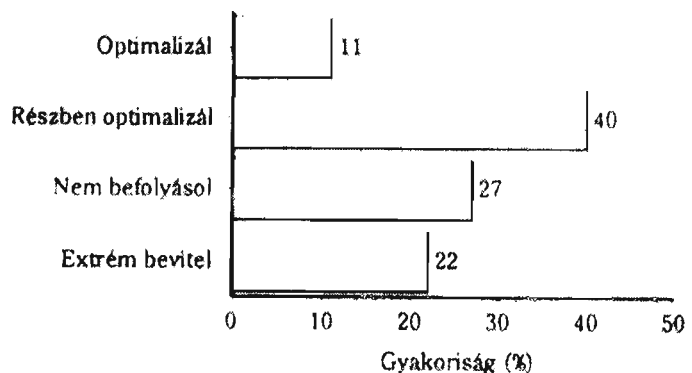


## Táplálékkiegészítők megoszlása

n=67 (53%)



## Táplálékkiegészítők hatása



# A kardio-respiratorikus jellemzők intenzitásfüggő különbségeinek elemzése gyermek-, serdülőkorú leányoknál és fiatal felnőtt nőknél

**Témavezető: dr. Mészáros János**

Kutatóhely: Semmelweis Egyetem Testnevelési és Sporttudományi Kar, Kineziológiai és Sportorvosi Intézet, Egészségtudományi és Sportorvosi Tanszék  
1123 Budapest, Alkotás u. 44. Tel.: 3565 764, Fax.: 3566 337

## A kutatásban résztvevő kutatók:

dr. Mohácsi János  
dr. Prókai András  
dr. Frenkl Róbert

Semmelweis Egyetem Testnevelési és Sporttudományi Kar, Kineziológia és Sportorvosi Intézet, Egészségtudományi és Sportorvosi Tanszék

## A téma kulcsszavai:

testösszetétel, terheléses szívfrekvencia, relatív aerob teljesítmény, leányok és fiatal felnőtt nők.

## A kutatómunka időtartama: 1997-1999

**A kutatási célkitűzések, módszerek, eredmények és azok hasznosításának tényszerű összefoglalása**

### Bevezetés

A konvencionális és irodalmilag elfogadott spiroergometriai protokollok alapján vezetett terhelés folyamatában mért eredmények egybehangzó tanúsága szerint a gyermekek és a felnőttkorú vizsgáltak mintegy 30-35%-ánál több terheléses élettani mutató együttes elemzése alapján bizonyítható az úgynevezett plató jelenség, míg a nagyobb többséget képviselőknél a regisztrált élettani mutatók terhelésfüggő növekedése inkább lineáris, mint exponenciális.

A kialakuló plató az aerob-anaerob átmenet egy lehetséges nonivazív jellemzője, de ez természetesen nem jelentheti azt, hogy azoknál a vizsgáltaknál, akiknél a plató nem regisztrálható, az átmenet nem következik be.

A mérhető válaszok individuális variabilitása okai tekintetében nem egybehangzó a vizsgálók véleménye, de az figyelemre méltó, hogy a plató megléte vagy hiánya alapján csoportosított prepubertás korú fiúk maximális aerob mutatói között a különbség statisztikai és sportélettani megítélés alapján egyaránt jelentős. A nagyobb élettani teljesítmény a folyamatos változásokkal jellemezhető csoportoknál jellemző. A témával kapcsolatos közlemények kivétel nélkül fiúk vagy férfiak vizsgálata után születtek.

**A vizsgálat célja** a laboratóriumi terhelés során mért élettani jellemzők korcsoportonkénti különbségeinek elemzése valódi steady state-ben, a légzési töréspont időpontjában és a terhelés maximumán a kijelölhető plató alapján csoportosított mintáknál.

A vizsgált személyek önként jelentkező, fizikailag aktív leányok és fiatal nők (a korcsoportonkénti és csoportonkénti gyakorisági megoszlást az 1. táblázat tartalmazza). A statisztikai elemzéshez

szükséges, csoportonként hasonló elemszámot összesen 283 vizsgálattal lehetett biztosítani. Megegyezően az irodalmi adatokkal a tapasztalataink szerint is a Plató + csoportban lényegesen kisebb az előfordulási gyakoriság.

A 12 évesek mintájában csak olyan gyermekek szerepelnek, akiknél az első menstruáció még nem történt meg, míg a 15 évesek csoportjában a menarche a vizsgálat előtt legalább egy évvel bekövetkezett.

### Alkalmazott módszerek

Munkacsoportunk korábbi tapasztalatai alapján testtömeg százalékában kifejezett csont-, izom- és zsírtömeg becslésére a Drinkwater és Ross (1980) által javasolt testtömeg frakcionálási eljárást alkalmaztuk. A becsléshez szükséges antropometriai adatok felvétele során a Nemzetközi Biológiai Program (Weiner és Lourie 1969) eljárási ajánlásait követtük.

A spiroergometriai vizsgálatot egyéni bemelegítés után 2-2 perc sétával gyaloglással és könnyű kocogással kezdték a vizsgáltak. A teszt terhelés 12 kmh szalagssebességen és 0% meredekségen kezdődött. A továbbiakban három percnél a futószalag meredekségét növeltük 3%-kal kimerülésig.

### 1. táblázat a vizsgált személyek gyakorisági megoszlása.

Csoport	Plató +	Plató -
12 évesek	25	28
15 évesek	26	28
fiatal felnőtt nők	27	28
<b>Összesen:</b>	<b>708</b>	<b>80</b>

### 2. táblázat. A vizsgált csoportok testmagassága.

Csoport	Plató +		Plató -		P
	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	
12 évesek	154,35	6,81	153,22	6,12	NS
15 évesek	167,54	7,11	166,88	6,36	NS
fiatal felnőtt nők	171,33	6,00	172,65	5,99	NS
<b>P</b>	<b>&lt; 5%</b>		<b>&lt; 5%</b>		

### 3. táblázat. A vizsgált csoportok testtömege.

Csoport	Plató +		Plató -		P
	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	
12 évesek	41,11	6,18	42,23	6,33	NS
15 évesek	55,62	7,49	55,13	7,11	NS
fiatal felnőtt nők	59,99	6,55	61,12	5,87	NS
<b>P</b>	<b>&lt; 5%</b>		<b>&lt; 5%</b>		

Az élettani mutatók csoportonkénti és korcsoportonkénti különbségeit steady state-ben, a ventilációs töréspont alapján becsült aerob-anaerob átmenet időpontjában és a terhelés maximumán hasonlítottuk össze. Az átlagok különbségeit kétmintás t-próbával és egyszempontos variancia analízis után F-próbával elemeztük a véletlen hiba 5%-os szintjén.

#### Eredmények

A táblázatokban bemutatjuk a csoportonkénti átlagokat, szórásokat és a statisztikai analízis kivonatos eredményeit.

A testmagasság és a testtömeg csoportonkénti átlagai alapján (2. és 3. táblázat) megállapítható, hogy mintáink hozzájárulnak a rendszeres fizikai aktivitás és a sportági szelekció következményeit. A vizsgált gyermekek, serdülők és fiatal felnőttek értékelhetően magasabbak és nehezebbek, mint rendszeresen nem sportoló kortársaik, de nem tapasztaltunk magasság vagy testtömegbeni különbséget az azonos korcsoportok átlagai között.

A testösszetétel három vizsgált jellemzőjében (4-6. táblázat) alapvetően a napi életkor és biológiai fejlettség különbözősége eredményezi a szignifikáns különbségeket, de a Plató + és a Plató - összehasonlítás eredménye következetesen nem szignifikáns. A relatív csonttömeg életkorfüggő csökkenése és a relatív izomtömeg kismértékű növekedése a rendszeresen nem sportoló csoportjaiban is jellemző. Ilyen tekintetben csak az arányok numerikus értéke hozható kapcsolatba a rendszeres fizikai aktivitással és a szelekcióval.

A 6. táblázatban összefoglalt relatív testzsírtartalom adatok hozhatók leginkább kapcsolatba a vizsgáltak rendszeres fizikai aktivitásával. A 14-18% közötti átlagok jellemzően kis testzsírtartalmat és következményesen arányaiban nagy zsírinterjesztő tömeget jelentenek. A morfológiai alkat jellemzői és a testösszetételt bemutató paraméterek statisztikai kapcsolata a szelekciós hatások ellenére sem zárható ki.

Az élettani funkciók alapján kialakított csoportokban a középértékek statisztikailag egyformák, míg a relatív testzsírtartalom átlagok körfüggése ezekben a mintákban is valódi.

A vizsgált csoportok terheléses élettani jellemzőinek értelmezése előtt célszerű megadni azt a fizikai teljesítményt is, amely a maximális élettani jellemzőkhöz tartozik. A 12 évesek csoportjában a teszt terhelés során teljesített táv átlaga 1764 m, a 15 évesekében 1831 m, míg a fiatal felnőtteknél az átlagos futótávolság 2021 m. A csoportok átlagai körüli variabilitás - jellemzően a futóteljesítményekre - nagy, a relatív szórások 17-22% közöttiek.

A vizsgált 12 terheléses élettani adat táblázatokba szerkesztett bemutatását a terjedelmi megkötések korlátozzák. A je-

4. táblázat. A vizsgált csoportok relatív csonttömege.

Csoport	Plató +		Plató -		P
	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	
12 évesek	19,79	1,23	19,58	1,33	NS
15 évesek	17,77	1,11	17,53	1,34	NS
fiatal felnőtt nők	16,11	1,24	16,32	1,20	NS
P	< 5%		< 5%		

5. táblázat. A vizsgált csoportok relatív izomtömege.

Csoport	Plató +		Plató -		P
	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	
12 évesek	42,77	1,63	42,83	1,55	NS
15 évesek	43,97	1,83	44,12	1,72	NS
fiatal felnőtt nők	45,55	1,54	45,88	1,61	NS
P	< 5%		< 5%		

6. táblázat. A vizsgált csoportok relatív zsírtömege.

Csoport	Plató +		Plató -		P
	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	
12 évesek	14,94	2,11	14,22	1,99	NS
15 évesek	17,23	1,87	17,56	1,87	NS
fiatal felnőtt nők	16,51	1,55	16,10	1,45	NS
P	< 5%		< 5%		

7. táblázat. A vizsgált csoportok pulzusa a terhelés három fázisában.

Csoport	Plató +		Plató -		P
	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	
12 évesek					
Steady state	179,27	6,32	183,11	5,97	NS
Töréspont	191,11	6,65	194,88	6,55	NS
Maximum	196,74	7,61	200,89	7,77	NS
P	< 5%		< 5%		
Csoport	Plató +		Plató -		P
	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	
15 évesek					
Steady state	177,45	6,25	181,22	6,45	NS
Töréspont	186,24	6,88	191,11	6,96	NS
Maximum	194,56	7,86	198,32	6,68	NS
P	< 5%		< 5%		
Csoport	Plató +		Plató -		P
	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	
18 évesek					
Steady state	169,56	6,66	177,56	6,31	< 5%
Töréspont	178,56	6,12	184,32	6,74	< 5%
Maximum	185,55	6,58	192,67	6,99	< 5%
P	< 5%		< 5%		

lentésben csupán két direkt és egy számított változó csoportonkénti különbségeit diszkutáljuk. Az antropometriai és terheléses élettani adatok összefoglaló táblázatai (7-9. táblázat) alapján azonban több számított terheléses élettani jellemző is előállítható.

Előjáróban kiemelendő eredményünk az, hogy ebben a mintában az oxigénfelvételi platóhoz szinte következetesen társult pulzusplató is. Az irodalmi adatok és korábbi tapasztalataink alapján pulzusplató önmagában is kedvezőtlen az aerob teljesítmény szempontjából.

Numerikusan mindhárom korcsoportban a nem platózó csoportokban frekvensebb a szív működés mindhárom terhelési fázisban. A felnőttek csoportjában a terhelési fázisonkénti átlagok különbsége 5%-os véletlen hiba szinten szignifikáns. Keresztmetszeti adatok birtokában a kü-

lönbség korfüggő jellege csak feltételezhető, de nem bizonyítható. Humánbiológiai megfontolások alapján az eredmény valóban lehet az edzésadaptáció egyik pozitív következménye, de a szelekciós hatások következményei sem hagyhatók figyelmen kívül. A steady state és a maximális intenzitás közötti, átlagosan 17 bpm pulzustartalék elsősorban az átlagon felüli steady state intenzitást minősíti. A pulzus csoporton belüli variabilitása mindhárom korosztályban és mindhárom terhelési fázisban kisebb, mint a rendszeresen nem sportolóknál jellemző szórások.

Az élettani teljesítmény egyik leggyakrabban alkalmazott mérőszáma a testtömegre vonatkoztatott oxigénfelvétel. Tapasztalataink szerint az oxigénfelvételi platóhoz —és az ehhez szinte következetesen társuló pulzusplatóhoz— statisztikusan kisebb oxigénfelvétel társul, mint

azokban az esetekben, amikor a terhelés teljes tartama alatt a pulzus és az oxigénfelvétel ha nem is lineárisan (az esetek többségénél ezponenciálisan), de nő.

A plató kialakulása önmagában a kisebb relatív aerob teljesítménynek nem magyarázata. Mivel a terhelés alatti oxigénkihasználási százalék terhelési fázisonkénti átlagai az azonos korcsoporton belül nagyon hasonlóak, a tapasztalt nagyobb oxigénfelvétel egyik magyarázata az ilyen szempontból kedvezőbb szívtejesítménnyel hozható kapcsolatba. A Plató – csoportokban az oxigénpulzus ( $VO_{2ml} \text{ } \ddot{y}$  pulzus<sup>-1</sup>) is értékelhetően nagyobb, mint az általunk vizsgált platózó mintákban.

Tény, hogy a plató jelensége a pulzusban és az oxigénfelvételben egyaránt bizonyítható az egészséges vizsgáltak egy csoportjánál, azonban az oxigénfelvételben a változás meredeksége általában markánsabb, mint a pulzusban.

Egy további kiemelésre érdemes eredményünk az, hogy a lépcsőzetesen növekvő terhelés utolsó harmadában kialakuló pulzus és oxigénfelvételi platóhoz következetesen kisebb percventilláció társul, mint a plató jelenségét nem mutató mintákban. Általános terhelésélettani megfigyelés, hogy a nagyobb percventilláció egyik következménye a nagyobb abszolút és relatív aerob teljesítmény. Mivel a percventilláció testméretfüggő jellemző célszerű a testtömeg-relatív átlagokat is összehasonlítani. A testtömeg kisebb-nagyobb különbségeinek kikapcsolása után a relatív percventilláció a Plató + csoportban mindhárom korcsoportban és minden terhelési intenzitáson szignifikánsan nagyobb, mint a nem platózóké.

### Összefoglalás

Az oxigénfelvételben vagy a pulzusszámban a lépcsőzetesen növekvő terhelések utolsó harmadában vagy negyedében (általában az aerob-anaerob átmenet követően) kialakuló plató az élettani teljesítmény szempontjából nem tekinthető előnyösnek. A jelen eredmények és az irodalmi adatok ismeretében a plató kialakulásának oka vagy okai nem konkretizálhatók.

A jelenség okaként említett magyarázatok között a legáltalánosabb: A választott terhelés intenzitása és a vizsgált személy aktuális kondicionális állapota nincs összhangban egymással. A vita maxima terhelésekkel kiváltott élettani változások (oxigénfelvétel, anaerob teljesítmény, légzésfunkció stb.) között a kisebb (terhelési protokoll függő) különbségek ismeretesek.

Mint ahogy a maximális aerob teljesítmény vagy annak fejleszthetősége kapcsán bizonyosságot nyert a genetikai háttér különbözőségének jelentősége, ebben az összefüggésben sem zárhatók

8. táblázat. A vizsgált csoportok testtömeg-relatív aerob teljesítménye.

Csoport	Plató +		Plató –		P
	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	
<b>12 évesek</b>					
Steady state	41,62	4,87	46,33	4,28	< 5%
Töréspont	46,81	5,89	51,87	5,25	< 5%
Maximum	52,17	5,52	56,14	5,67	< 5%
P	< 5%		< 5%		
Csoport	Plató +		Plató –		P
	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	
<b>15 évesek</b>					
Steady state	40,99	4,78	45,59	4,87	< 5%
Töréspont	45,18	5,76	51,99	5,84	< 5%
Maximum	52,41	6,99	57,22	6,66	< 5%
P	< 5%		< 5%		
Csoport	Plató +		Plató –		P
	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	
<b>18 évesek</b>					
Steady state	39,89	4,44	44,14	4,14	< 5%
Töréspont	44,14	5,48	49,23	5,87	< 5%
Maximum	51,11	6,77	54,99	6,53	NS
P	< 5%		< 5%		

9. táblázat. A percventilláció átlagai és szórásai a vizsgált csoportokban.

Csoport	Plató +		Plató –		P
	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	
<b>12 évesek</b>					
Steady state	43,04	6,41	51,52	6,12	< 5%
Töréspont	61,41	7,19	67,99	6,87	< 5%
Maximum	71,44	8,79	78,56	7,34	< 5%
P	< 5%		< 5%		
Csoport	Plató +		Plató –		P
	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	
<b>15 évesek</b>					
Steady state	59,43	7,12	67,76	7,11	< 5%
Töréspont	81,23	9,67	87,19	9,78	< 5%
Maximum	93,31	9,99	98,91	8,92	< 5%
P	< 5%		< 5%		
Csoport	Plató +		Plató –		P
	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	
<b>18 évesek</b>					
Steady state	79,67	9,54	86,97	8,65	< 5%
Töréspont	91,79	11,18	108,79	11,15	< 5%
Maximum	111,11	12,13	125,56	13,51	< 5%
P	< 5%		< 5%		

ki az öröklődöttség fogalommal összefoglalt hatások.

Mivel a plató kialakulása vagy éppen hiánya nemcsak teoretikus jelentőségű célszerű lenne a kérdést hosszmetzeti vizsgálatban is tanulmányozni. Amennyiben bizonyítható, hogy a pulzus vagy oxigénfelvételi plató kialakulása a kondicionális állapottól független, vagyis stabil szabályozó rendszeri következmény az eredmények prognosztikus értékük lehetnek a sportági szelekcióban.

### 8. A közlemények jegyzéke

Mészáros, J.- Rostás, K.- Mohácsi, J.- Prókai, A.- Othman, M. (1999): Body composition and performance in female athletes. *Nauka i Sport*, 1. 69-77.

Rostás, K. - Mészáros, J. - Mohácsi, J. (2000): Peak exercise respiratory functions in postpubertal girls and boys. The Fourth International Scientific Congress. Olympic Sports and Sports for All: Health, Recreation, Sports Medicine and Rehabilitation. Programme and Abstracts, Kyiv, 6.

### Pénzügyi elszámolás (eFt)

	1997	1998	1999	Összesen
1 Éves támogatás	150	250	150	550
2 Megbízási díj	–	–	–	–
3 Eszköz, műszer beszerzés	–	169	–	169
4 Dologi kiadás	–	120	134	254
5 Kiküldetési költség	–	81	–	81
6 Rezszi (10%)	–	25	15	40
7 Ügyintézési díj	–	5	3	8
8 Felhasználás összesen	–	400	152	552
9 Maradvány	150			

**A témavezető neve és címe: dr. Mészáros János**

1123 Budapest Alkotás u. 44., tel: 3565 764, fax: 3566 337

# Küzdőképesség és cselekvéshatékonyság

**Témavezető: dr. Nagykálldi Csaba**

Kutatóhely: Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi Kar, Sportági Intézet, Küzdősportok Tanszék, 1123 Budapest, Alkotás u. 44., tel: 487-9200

**A kutatásban résztvevő munkatársak:**

dr. Barna Tibor adjunktus, Bognár Gábor adjunktus dr. Fodor Tamás kandidátus, dr. Német Endre adjunktus, Szepesi László adjunktus.

**A téma kulcsszavai:**

mozgásrendszer, akcióhatékonyság, asszertivitas, küzdőképesség.

**A kutatómunka időtartama: 1997-1999**

**Kutatási célkitűzések:**

A Tanszék kollektívája a három éves kutatásban a küzdőképesség néhány fontos sportszakmai és személyiségbeli összetevőjének vizsgálatát tűzte ki célul. Mivel a jelzett témakör a sport-tudományban "fehér" területnek számított, kettős célkitűzésre volt szükség: mérő módszerek kifejlesztése és azok alkalmazása a küzdőképesség jobb megismerése érdekében.

**Feltételezések:**

- Az un. relatív sportteljesítmények objektívalt mérhetőségét lehetségesnek tartottuk a küzdősportokban s ezért vállalkoztunk erre a feladatra.

- Ugyancsak feltételeztük, hogy a versenyzők "rámenős, kezdeményező és támadó jellegű fellépését", az un. asszertivitas tulajdonságot is el lehet különíteni és mérni.

- A tervezett, több sportágra kiterjedő mérések alapján lehetségesnek tartottuk, hogy bizonyos eltérések lesznek a különböző sportágak között.

**Kutatási eredmények:**

1. A küzdősportok csoportjában (birkózás, judo, ökölvívás, vívás, harcművészetek, kick box), bevezettük és definiáltuk a mozgásrendszer fogalmát. A mozgásrendszerek összehasonlító elemzése során közös és eltérő sajátosságokat állapítottunk meg. Közös jellemző a páros küzdelem és a győzelemre mutató célorientáció. Az eltéréseket pedig a küzdelmi távolságok, a küzdelmi kapcsolatok jellege, az észlelési sajátosságok és a végrehajtható akciók mennyisége alapján határoztuk meg.

2. A küzdősportokban (és még másoknál is) a relatív teljesítmény szerint különböztethető meg a győztes a vesztestől. Nem elég a végső eredmény, hanem valamennyi akció számbavétele fontos, hiszen ezek készítik elő a végső teljesítményt. Bevezettük az akcióhatékonyság fogalmát, amely a sikeres és a sikertelen akciók viszonyától függ. Akcióhatékonysági indexet dolgoztunk ki: a sikeres akciók

szám osztva a sikertelen akciókkal és a hányados szorozva százal. Az akcióhatékonyság (AH) elsősorban a sikeres akcióktól függ. A nevezett index pontosabb információt ad a rangsorok elkészítéséhez, mint más teljesítmény jellemzők, ezenkívül más mért mutatókkal együtt is értékelhető. Így az akcióhatékonyság pozitívan korrelál az önbizalommal és szoros összefüggése van az asszertivitással is.

3. Az asszertivitasnak nevezett küzdőképesség olyan tulajdonság, amelyet eredményeink szerint kérdőíves módszerrel mérni lehet. A teszt jól megfelel a megbízhatóság és az érvényesség feltételeinek. Így például a támadó fellépésű birkózó csoport jelentősen magasabb asszertivitas értéket mutat, mint a második szándékra építő csoport.

4. Fontos eredménynek tartjuk, hogy a helytelen környelvi használatról eltérően - az asszertivitas nem hozható kapcsolatba az agresszióval. Olyan személyiség mutatókkal ugyanis, mint az impulzivitás (rövid lejártú negatív reakciók) és a pszichotizmus (durva magatartás) csak alacsony, gyakorlatilag elhanyagol-

ható kapcsolata van. Valójában a sportolói asszertivitas és az agresszivitás két különböző tulajdonság.

5. Több sportág válogatott keretei a küzdőképesség tekintetében az összehasonlítás során érdekes rangsort adott. Az első két helyen a kontakt küzdelmi sportágak (judo és birkózás) állnak, őket követik a férfi és női vívók és ezután a felmért öt NBI-es női kézilabda csapat közös eredménye. Megállapítható, hogy az asszertivitasnak valószínűleg sportági meghatározó jellege van.

**A közlemények jegyzéke:**

Fodor Tamás, Nagykálldi Csaba: (1999): Küzdősportok mozgásrendszerének összehasonlító elemzése. III. Országos Sporttudományi Kongresszus II. kötet. (Szerk: Mónus A.) Budapest, 263-267.

Mocsai Lajos, Nagykálldi Csaba (1999): Küzdősportolók és sportjátékosok asszertivitasának összehasonlító vizsgálata. III. Országos Sporttudományi Kongresszus II. kötet (Szerk: Mónus A.) Budapest, 282-284.

Nagykálldi Csaba, Bognár Gábor, Szepesi László (1999): Agresszivitás a küzdősportokban. III. Országos Sporttudományi Kongresszus II. kötet (Szerk: Mónus A.) Budapest, 285-288.

Németh Endre, Nagykálldi Csaba, Barna Tibor (1999): Az akcióhatékonyság a küzdősportokban és kapcsolata az asszertivitással és pszichés stabilitással. III. Országos Sport-tudományos Kongresszus II. kötet (Szerk: Mónus A.) Budapest, 289-292.

Szepesi, L., Nagykálldi, Cs., Bognár, G. (2000): L'agressivité dans les sports de combat. Bulletin d'information et de Concentration des Enseignants Education Physique et Sportive. No 14 17-20.

**Elszámolási jegyzék a három éves kutatásról (300 000.-Ft)**

<b>1997 évben:</b>	10 000.- Ft. rezi
	52 000.- Ft. kiküldetés
	36 000.- Ft. dologi kiadás
	2 000.- Ft. Egyéb
<b>Összesen:</b>	100 000.- Ft.
<b>1998 évben:</b>	10 000.- Ft. rezi
	70 000.- Ft. Eszköz
	15 000.- Ft. dologi kiadás
	2 000.- egyéb kiadás
<b>Összesen:</b>	97 000.- Ft.
<b>Maradvány:</b>	3 000.- Ft.
<b>1999 évben:</b>	10 000.- Ft. rezi
	50 000.- Ft. kutatási web oldal készítése folyamatban
	12 000.- Ft. dologi kiadás
	32 000.- Ft. nemzetközi részvételi díj
<b>Összesen:</b>	104 000.- Ft. (a maradvánnyal együtt)
<b>Mindösszesen:</b>	300 000. Ft.

**A témavezető címe: dr. Nagykálldi Csaba kandidátus, tanszékvezető**  
1123 Budapest, Alkotás u. 44. tel: 487-9200



# A sporttörvény és az egyes sportcélú ingatlanok tulajdoni helyzetének rendezéséről szóló törvény hatásai

**Témavezető: dr. Nemes András**

**Kutatóhely: Semmelweis Egyetem Testnevelési és Sporttudományi Kar, Sportmenedzsment-Rekreáció Tanszék. 1123 Budapest Alkotás u. 44. Tel.: 487 9206. Fax: 356 6337, e-mail: nemes@mail » hupe.hu**

## A kutatásban résztvevők:

a TF Sportmenedzser szak megbízott oktatóiból álló team: Dr. Németh Szilárd ügyvéd, Dr. Zalka Péter tud. főmunkatárs, Dr. Tóth Judit egyetemi docens

**A kutatómunka időtartama: 1997-1999**

## I. Előzmények

A kutatásukat 1997-ben kezdtük meg. Az új kormánykoalíció az 1998 évi LXXXVII. törvénnyel jelentősen változtatta a sporttörvény eredeti elképzeléseit. Létrehozta az Ifjúsági és Sport Minisztériumot, megszüntette a Sporttanácsot, összevonta a Gerevich és Wesselényi közalapítványt. A kormánykoalíció egyben 2000-re meghirdette az új sportstratégia kidolgozását és az 1996-os sporttörvény átfogó felülvizsgálatát, holott az új sport törvény előkészítés mindenképpen feltételezett volna egy igen átfogó hatástanulmányt. Hiteles és méltó felvezetése lett volna az új sporttörvény megalkotása iránti társadalmi igénynek. Leghamarabb Dr. Mikó Zoltán szövegtervezete készült el, ezt vette alapul Dr. Sárközy Tamás tervezete. Az első bátortalan kísérleteket viszonylag gyorsan követték a tervezetek. Jelenleg az ötödik tervezet van tárgyalás alatt. Az ISM 1999 novemberében adott hivatalos megbízást a Magyar Jogász Egylet elnökének a sporttörvénytervezet elkészítésére. Nem sokkal ezt követően a törvény végrehajthatóságával kapcsolatban, a közigazgatási reform jegyében megszületett az elhatározás a testnevelés és sportigazgatás átláthatóbbá tétele, nem utolsósorban pedig korszerűsítése érdekében egy átfogó sport-közigazgatási munkadokumentum elkészítésére. Az anyag elkészítésére előbb az ISM (Dénes Ferenc helyettes államtitkár) kapott megbízást, majd az anyagot végül is – egy koncepcionális váltást követően – Nemes András készítette el.

## II. Módszerek

Az alkalmazott módszerek között a szakos jogesetelemző, komparatív módszerek mellett alkalmaztuk a szociológiai módszert, mélyinterjúkat készítettünk jogászokkal, közigazdászokkal, sportvezetőkkel, politológusokkal. A hatástanulmány feltételezte, hogy a jogszabályok

hatásai érvényesülhetnek magában a sportban, a gazdaságban, az emberek (sportvezetők) tudatában, a jogkövetés biztonságában, a jog tekintélyében, stb. A következtetések levonásához alkalmaztuk a hagyományos jogi összehasonlító és elemző módszert, a logikai és történeti jogértelmező módszert. Munkánkat az utóbbi két évben hatékonyan segítette a parlamenti litkárság, néhány neves közigazgatási szakember, sőt közvetve még Magyar Közigazgatási Intézet is. Következtetésünk levonásához végül igénybevéttük az OTSH, a BM statisztikai és folyamat elemző jelentéseinek adatait.

## III. Konceptió – Következtetések

**III. a.) Hazai (nemzeti) jogi megközelítés:** Munkacsoportunk mereven elhatárolódott azoktól az elméleti felvetésektől, amelyek szerint sporttörvényre nincs szükség. Ugyanakkor – több, velünk kapcsolatban álló társadalmi szervezet tapasztalatából kiindulva – alapvető koncepciónk az volt, hogy a sporttörvény – annak ellenére, hogy 15 különféle verziót követően került a parlament elé – nem váltotta be az 1989-ben, majd 1992-ben és 1995-ben hozzá fűzött reményeket. Egyetértettünk abban, hogy az atlantai olimpia előtti eufórikus időszakban – kissé talán erőltetett menetben – elfogadott jogszabály hatásait – átfogóan – csak úgy lehet bármiféle tanulmány formájában feltérképezni, ha annak *mérhető* társadalmi változás-vonatkozásai vannak. Jobb cselelti forrásokból – könyvtárzás, forráselemzés útján – absztraháltuk a törvényekkel szemben általában támasztható általános jogelméleti követelményeket. Előbb hat, majd az általánosság szintjén négy ilyen követelményt láttunk megállapíthatónak.<sup>1</sup>

„Sporttörvény” alatt – munkahipotézisként – a vizsgálatunk tárgyát képező 1996 évi LXIV., és LXV. törvényt egységesen értettük. Koncepciónk szerint a

„jó” törvény az alábbi követelményeknek felel meg:

- 1.) határozott karaktere van és társadalmi igények kielégítésére törekszik, ennek megfelelően a felismert igényeknek megfelelően prioritásokat és állami garanciákat biztosít,
- 2.) határozott eszközrendszert teremt a jogszabályban foglalt előírások megvalósíthatóságára, ennek megfelelően realitásokat, nem pedig álmokat fogalmaz meg,
- 3.) nyelvezete világos és közérthető.
- 4.) keretjellege révén kellő mozgásteret biztosít a végrehajtási rendeleteknek, de a „kiskapuk” elé igyekszik akadályokat gördíteni.

A fenti követelménylistát tettük görccső alá és a vizsgálatok eredményeképpen a következőket állapítottuk meg:

ad 1) A Sportról szóló törvénynek speciális gerince, karaktere tulajdonképpen nincs, hacsak nem tekintjük ilyennek a közjogi túlhangsúlyozottságát. A törvény egyik „újítása” ugyan a Polgári Törvénykönyv 65. §-ából kölcsönvett jogintézmény adaptálása volt, de az is igaz, hogy a sportági szakszövetségek átalakítása köztestületekké, egyáltalán nem társadalmi célokat szolgált, sokkal inkább állami elvárás volt. A sportnak az alkotmányi felhatalmazásból és az egyesülési törvény szelleméből olyan briliánsan kitetsző társadalmi küldetését eliminálta a köztestületté alakulás, nem utolsósorban azért, mert a bázisszervi köldökzsinóról levált sportszervezetek állami finanszírozását ettől tették függővé.

Alkotmányunk 8. § (1) bekezdése szerint: „A Magyar Köztársaság elismeri az ember sérthetetlen és elidegeníthetetlen alapvető jogait, ezek tiszteletben tartása és védelme az állam elsődendő kötelessége”. E mellé a szakasz mellé odaállítva a Sporttörvény megfelelő szakaszait megállapíthatjuk, hogy a sportolás – alkotmányi szóhasználatnál élve – az ember sérthetetlen és elidegeníthetetlen alapvető joga. A 8. § (2) bekezdése szerint: „A Magyar Köztársaságban az alapvető jogokra és kötelességekre vonatkozó szabályokat törvény állapítja meg, alapvető jog lényeges tartalmát azonban nem korlátozhatja”. Ha már most elfogadjuk, hogy a sportoláshoz való jog „alapvető” jogunk, akkor egyértelmű, hogy a gyűlekezéshez (Alkotmány 62 §), az egyesüléshez (Alkotmány 63. §), a munka és foglalkozás szabad megválasztásához, (Alkotmány

70/B.§), a rendszeres testezés biztosításához (Alkotmány 70/D.§), valamint az egészséghez (Alkotmány 70/D §, 1972.évi II.tv.38 §, 6/1991 (VII.23) MKM rendelet 1§.) való alapjogokat még törvény is csak a fent hivatkozott 7/1991 (II.28.) AB határozatban limitált mértékben - korlátozhatja:

Ezek közül jó néhány jog sérült a hatályos Sporttörvényünkben: a hivatásos sportolót foglalkoztató sportszervezet ugyanis csak jogi személyiségű gazdasági társaság keretében folytathat sporttevékenységet. A hivatásos sportoló tehát klasszikus értelemben vett klubnál, sportegyesületnél nem sportolhat. Ez nem más, mint az említett alapjog korlátozása. A Stv 28/A § (1) bekezdése a hivatásos sportolót tulajdonképpen kifejezetten eltiltotta a munkavállalástól, amennyiben az nem sportgazdasági társaság. Ennek a szabálynak valamiféle kompromisszumos lazítása szükséges.

Kifejezett prioritásokat a Sporttörvény nem fogalmazott meg, sőt a célokhoz rendelt közalapítványi forrásokat a törvény hatálybalépését követően csak jelentős késsedelemmel biztosította. Az első magyar "sporttörvény", a testnevelésről szóló 1921.évi LIII. tc. tudta, hogy mit akar elérni, máig tartó hatása van a mindössze 11 szakaszból álló - ma is korszerűnek mondható - jogszabálynak. Kritikusan azt vetik a szemére, hogy militarista (a maga korában levante törvénynek neveztek), de legalább volt gerince, mondanivalója.

A hatályos Sporttörvényünk ezzel szemben szakított azzal a gondolattal, hogy a sport társadalmi indíttatású lenne, amikor bevezette a köztestület fogalmát a sportba, nevesítve kifejezetten a Magyar Olimpiai Bizottságot, illetőleg ide rendelte az országos sportági szakszövetségeket is. A köztestület természetesen nem önkéntesen jön létre - mint az egyesület -, hanem törvény alapján, a közös bennük csak annyi, hogy önkormányzattal és nyilvántartott tagsággal rendelkeznek. A köztestület szerveit, képviselőit, belső életét a létrehozó törvény alapján a köztestület alapszabálya határozza meg.

Az új Sporttörvénynek kifejezett Eurokonform jogszabálynak kell lennie, figyelembe kell vennie az EU csatlakozás szempontjait, de nem szabad megfelelkeznie a népegészségügyről, a civilszervezetek igényeiről, az ifjúsági-, a diák-, illetve szabadidősportról sem.

**ad 2.)** Ami a jogszabályban írtak pénzügyi fedezetét illeti, arra elsősorban közalapítványi vagyont rendelt a jogalkotó. Ennek elosztása - az állami szűk keresztmetszetre tekintettel - előbb egyenletesen történt, majd a közel száz sportág közül diszkriminatív módon öt kiemelt sportágat preferált. Természetesen valamennyi köztestületté átalakult országos sportági

szakszövetség számíthat állami pénzeszközökre, az elosztás azonban igen bonyolult: az úgynevezett utófinanszírozási elv dominál, vagyis például a verseny költségeit utólag "téríti" a sportfőhatóság. Nem célszerű fenntartani a piacgazdaságtól idegen sportági szakszövetség-monopóliumot. Ha egy sportágban több szövetség is szerepelhetne, ez hosszútávon serkentőleg hatna a sportág sikereire. Ennek a végiggondolása természetesen azt is feltételezi, hogy a szokásos tárcaközi egyeztetés mellé a sport nemzetközi intézményrendszerét - mindenekelőtt az AGFIS-t - is meg kell majd keresni. A sportági szakszövetségi pluralitás piaci forrásokat is mobilizálhatna a sportba. A pénzeszközök hiánya ma a stratégiai célokát is veszélyezteti. Azok az elvárások, amelyek az ifjúsági érdekvédelemmel párosult sportirányításban testet öltöttek, nincsenek pénzügyileg fedezve. Újra kell gondolni majd a sportági szakszövetségek állami finanszírozását. A pénzügyi források előteremtése nyilván politikai alku tárgya, de a piacszerű sportszféra feltételezi a befektetők fokozottabb szerephez jutását, a sportesemények piaci finanszírozását is. Nagy lehetőségek vannak újfajta normatívák létrehozásában.

**ad 3.)** A helyes fogalomhasználat döntő jelentőségű követelmény minden törvénnyel szemben. Az egyes sport célú ingatlanok tulajdoni helyzetének rendezéséről szóló 1996. évi LXV. törvény néhány fogalmának szóhasználata például olyan bizonytalanságokhoz vezetett, amely nagy értékű sportingatlanok elherdálását tette lehetővé. A jogszabály nem definiálta az "ingatlanvagyonba tartozó" javakat, így az a jogszabályi előírás, hogy a sportcélú ingatlanok az értékesítésüket követő 15 éven keresztül csak sportcélokra használhatók, - szemben az "accessio solo cedit" évezredes polgári jogi alapelvvel<sup>2</sup> - végzetes naivitásnak bizonyult. Az egykori bázisszervek privatizációjával együtt elkeltek a sportingatlanok is...

A világos fogalomhasználatnak azonban nem csupán tanulásszintű vonatkozásai vannak: a Sporttörvény módosításáról szóló 1998. évi XXXI. törvény hatálybelépésével olyan fogalmak kerültek be a törvénybe, amelyeket erős kritikával kell illetnünk. Ilyen például a hivatásos és az amatőr sportoló fogalom-diszkrepanciája. A két kategória rögzítése egyúttal kizárja a köztes formákat, holott ilyenek a világban mindenütt léteznek.

**ad 4.)** Örök dilemma a szabályozottság és a mozgástér problematikája. 1996-ban a privatizációról szóló, illetve az egyes sportcélú ingatlanok tulajdoni helyzetének rendezéséről szóló törvény koherenciáját nem sikerült időben megteremteni, a profitorientált Állami Privatizációs és Vagyonkezelő (ÁPV) Rt természetesen nem

volt érdekelt abban, hogy kivegye a sportingatlanokat az eladó ingatlanok blokkjából. Egyszerűbb és kifizetődőbb volt gyárudvarnak tekinteni a gyár volt sporttelepét, pláne, ha még az ingatlan-nyilvántartási problémák is elősegítették ezt. A 90-es évek elejétől így körülbelül 8 milliárd forintnyi vagyon áramlott ki a sportból magánzsebekbe. Ebből az átmeneti időből számtalan példát hozhatnánk fel gyors meggazdagodásokra, csakúgy, mint látványos tönkremenetelekre, elég, ha csak a Magyar Honvédelmi Szövetségre gondolunk, amely valósággal szublimált.

Maguk az egyesületek a bázis szervi köldökszínór elszakadása után keletkező pénzügyi vákuumban forgóeszközök híján éppen csak vegetáltak. Ezután természetesen nagy várakozás előzte meg az oly sokat hangoztatott és invitált sportbarát jogszabályi környezet beköszöntét, de az csak nem akart elkövetkezni. Ehhez az óhajhoz több jogszabályt kellett volna módosítani, mint ahány a gazdasági stabilizációs (Bokros-) törvénycsomag kapcsán történt.

Aktuális példára is hivatkozhatunk ebben a körben: Az APEH és a TB terhek szorításában a profi ligában való részvételhez különféle sportgazdasági társaságok alakultak. Az átalakulást maga a törvény mondta ki, de ez az egyesületi adósságteher csökkentése érdekében történt, így ugyanis nem volt jogutódja a kluboknak, amelyeknek a felhalmozott közterheket meg kellett volna fizetnie, vagyis mód nyílt a "tabula rasa"-ra. Az egyesületek korábban - tekintve, hogy nem gazdálkodó szervezetek - nem szűnhettek meg csőd-eljárással, felszámolási eljárással. A sportgazdasági társaságokká alakulással azonban lehetővé vált a klubok "tönkremenetele" is a gazdasági társaságok módjára.

### III. b.) Európai Unió megközelítés:

A négy Európai Unió szabadságjoggal való adekvát megfeleltetés úgy szintén elvárható a csatlakozás előtt álló Magyarország sporttörvényétől. A sporttörvény hatásainak részletes áttekintése arról győzött meg bennünket, hogy a hazai sport (közjogi) szabályozás nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket. A sport magánjogában is van tennivaló: az új sporttörvénytervezet néhány kereskedelmi szerződésnek privilegizált jelentőséget tulajdonítva külön helyet biztosít magában a sporttörvényben, de mostohán bánik az éppen csak megemlített reparációs vonatkozásokkal (kártérítés, a sportsérülésekbe történő "önkéntes" beleegyezés problémája, stb.).

### III. c) Egyéb szempontok:

A Közigazgatás reformjáról szóló 1100/1996 (X. 2.) Kormányhatározat, valamint a Közigazgatás továbbfejleszté-

sének 1999-2000 évekre szóló kormányzati feladattervéről szóló 1052/99 (V.21.) Kormányhatározat megjelenését követően beindult a sportközigazgatás reformja, majd korszerűsítése. Olyan sokrétű társadalmi érdekrendszert tapasztaltunk vizsgálódásaink során, hogy az összegyűjtött anyagból – a kutatás időszakában – két szakkönyv született.<sup>3</sup> Kutatási koncepciókat – ennek megfelelően – az időközben sürgetővé vált sport közigazgatási reformra tekintettel annyiban egészítettük ki, hogy a nehezen átlátható önkormányzati sportirányítási struktúra korszerűsítésre szorul. A Fővárosi, a Komlói és a Gyöngyösi Önkormányzat tapasztalataiból merítettünk, amikor javaslatainkat megtettük a Magyar Közigazgatási Intézetnek írt tanulmányunkban.

#### IV. Kodifikációs munka

Mint említettük, a készülő "új" sporttörvény előtt kormányzati szinten sem készült átfogó hatástanulmány, sőt az ISM létrejötte után még a folyamatban levő kutatások léte is veszélybe került. Később a kutatásba külső munkatársak is bekapcsolódtak, majd a téma kikristályosodott annyiban, hogy a hatástanulmány helyett a kodifikációs munkához fogunk adalékokkal szolgálni. Kutatásaink így részét képezik annak az előkészítő munkának, amely jelenleg - törvényjavaslat szinten - parlamenti bizottság előtt van. A két jogszabály hatásainak szociológiai tesztelése egész biztosan hasznos lett volna, de az OTSH megszüntetésével szinte egyidejűleg a hatástanulmány eredményének bevétele nélkül határozott léptekkel elkezdődött a kodifikáció. A Mikó-Sárközy-féle első szövegtervezet jelentős változásokon ment keresztül. Részt vettünk az MTA Állam és Jogtudományi Intézetében rendezett szakmai vitákon.

Kutatócsoportunk a bizottságnak küldött jelentésében rámutatott, hogy a jogi szabályozás nélküli a diák-sport-normatívákat, a köz-és felsőoktatási testnevelés minimum óraszámait és ezek összehangolhatóságát más jogszabályokkal, hiányzik továbbá egy hatékony sportolói személyiségvédelmi garancia a törvényből. Amilyen határozott koncepciója volt a nyolcvanas évek végén az Egyesületekről szóló 1989. évi II. törvénynek, illetve a Sportági Szakszövetségekről szóló 1989. évi 9. tv.-nek, annyira nem érvényesült ez később: a koncepció úgy tűnik kissé "megjjesztette" az akkori állami hatalmat, a Belügyminisztérium és az akkori sportfőhatóság a sportszakma véleményével nem sokat törődve alkotta meg ugyanis a Sporttörvényt. A törvény sok vonatkozásban vissza államosította a sportot. A gyakori normamódosítás önmagában is "osztályozza" ezt a törvényt. De vajon milyen törekvések gátolták és

segítették a normaalkotás folyamatát?

Az egyes sportcélú ingatlanok tulajdoni helyzetének rendezéséről szóló törvény vonatkozásában menedzserhallgatóink számos interjút készítettek. Ezen beszélgetések tanulságai a politikai rendszerváltást követő privatizációs gyakorlat okai között szépen rá mutattak az állami igények által motivált ingatlanpolitika mozgatórugóira és annak jogi ideológiájára, nevezetesen a római jogból ismert alapelv, az "accessio solo cedit" érvényesülésére. Mit jelentett ez a gyakorlatban? A vállalatokat "mindenestől" kínálta a fizetőképes piac számára a profit-orientált állami cég,<sup>4</sup> amely - speciális szabályozás híján - egyáltalán nem volt figyelemmel sportérdekekre. A tárcaegyeztetések ellenére csaknem egy évig tartott az egyes sportcélú ingatlanok tulajdoni helyzetének rendezéséről szóló 1996. évi LXV. törvény elfogadását követő parlamenti vita és nyilatkozathaború. Az, hogy oly sokáig nem nyert adekvát értelmezést "az ingatlanvagyonba tartozó" jogszabályi kitétel, a magyar sportnak igen sokba került. A törvény 5 § (1) bekezdésében foglalt tiltás természetesen nem tartott vissza egyetlen korábbi befektetőt sem a beépítési tilalomtól, vagy sportcéloktól idegen felhasználástól, mert az állam tulajdonában levő vállalkozói vagyon értékesítéséről szóló 1995. évi XXXIX. törvény - a jogász körökben csak privatizációs törvénynek nevezett jogszabály - személyi hatályát megfogalmazó 1.§-át meglehetősen "flexibilis" módon értelmez(het)ték. Igen hasznos és tanulságos volt a parlamenti jegyzőkönyvek áttekintése.

A sporttörvény a 42. §. -ában számos végrehajtási rendelet megalkotására is felhatalmazást a Kormány számára. Ezek közül csak a meg nem engedett teljesítményfokozó szerek, készítmények és módszerek használata tilalmának szabályairól szóló 86/1998. (V. 6.) kormányrendelet készült el.

A sporttörvény hatálybalépése után két jelentősebb módosítás született, az egyik még a választások előtt, a másik viszont már az új kormány korábról eltérő sportstratégiáját jelzi.

A mélyinterjúkban a legtöbb sportvezető megemlíti a sportegyesületek felhalmozott köztartozásainak rendezésére született jogszabály módosítást. Az 1998. évi XXXI. tv. megtette az első lépéseket a professzionista élsport üzleti alapokra helyezése irányában. A sporttörvény 28/A §-a kimondta, hogy a hivatásos sportolókat csak jogi személyiségű gazdasági társaság foglalkoztathat, egyben a sportszervezetek köztartozásainak rendezéséről szóló 1042/1998. (IV.1.) Kormányhatározat szerint a sportegyesületek pályázhattak köztartozásaik elengedésére.

Annak ellenére, hogy a Sporttörvény - az Európai Sport Chartát alapul véve deklarálta a sport kiemelkedő szerepét az egészség megőrzésében, továbbá, hogy maga az Alkotmány biztosította a rendszeres testedzéshez, a sportoláshoz való jogunkat, nem szól a Sporttörvény ennek semminemű szankcionálásáról. Közismert, hogy az ember életminősége negatívan változik, ha valamely egészségkárosodás, vagy károsító magatartás megfosztja a korábban rendszeresen gyakorolt testedzés, sportolás lehetőségétől. A sportversenyző pedig kifejezetten az "élet értelmét" veszítheti el, ha aktív korszakában a sport abbahagyására kényszerül. Maradandó pszichés elváltozások, súlyos egzisztenciális problémák keletkezhetnek a sportoló "sérülése" következtében. Ezeknek a konkrét számokban gyakran ki sem fejezhető hátrányoknak az enyhítésére sokszor csak a nem vagyoni kárpótlás jelenthet legalább szimbolikus reparációt. Teljesen elfogadható rendszertani ellenérv, hogy a kártérítést és sportolói személyiségvédelmet nem feltétlenül a sporttörvényben kellene szabályozni, annál is inkább, mert ezek valóban a Polgári Törvénykönyvben kaptak helyet eredetileg, csak hogy a Ptk - Alkotmánybírói határozattal kiüresített - 355 §-át tulajdonképpen már régóta a bírói gyakorlat tölti meg tartalommal és bátran állíthatjuk, nem a sportolók érdekében foglalkozik ezzel a kérdéssel.

#### V. Összefoglalás

Az 1997-2000 években lezajlott vizsgálatokat a TF Sportmenedzser szakon megbízásos jogviszonyban oktató munkatársak kezdték, amelybe később más neves közigazgatási szakemberek (Páva Zoltán, Tóth Csaba, Dr. Kátay Zoltán, Dr. Kosik Kristóf stb) továbbá jogászok, közgazdászok, sportvezetők és TF-es sportmenedzser hallgatók is bekapcsolódtak. A kutatócsoport a jól ismert jogtudományi, szociológiai, összehasonlító-, elemző módszerrel, továbbá elemzésekkel, interjúkkal, jutott hozzá azokhoz az ismeretekhez, amelyek nem csupán a készülő új sporttörvénynek adtak ötleteket, de eközben két szakkönyv is megjelent a kutatás során felszínre került ismeretek, összefüggések alapján. Teljesen egyértelművé vált a törvényességi felügyeleti rendszer tartathatatlansága, meggondolásra készíti a jogalkotót az Európai Közösség Bírászkodási gyakorlatának elemzése során szerzett ismeretanyag a vonatkozásban, hogy a csatlakozás előtt álló Magyarországon nem lehet külön utakat járni az áruk, a tőke, a személyek, a szolgáltatások szabad mozgását illetően, ennek érdekében nem csak új jogszabály szükséges, de a sport jelenlegi közigazgatását is korszerűsíteni kell.

**A tanulmány kulcsszavai:**

Nemzeti jog, törvényi "elvárások", EU megközelítés, Uniós jogelvek, joghatás, forráselemzés, kodifikáció, sport-közigazgatási reform, publikációk

**VI. Felhasznált irodalom és jogforrások:**

Debreceni János: Sportfinanszírozási rendszer; A Magyar sport helyzete és fejlesztési irányai OTSH – Sporttudományos Társaság Budapest pp. 78-84

Földesiné Szabó Gyöngyi: Jogelméleti alapok; A Magyar sport helyzete és fejlesztési irányai OTSH – Sporttudományos Társaság Budapest pp. 78-84

Földesiné Szabó Gyöngyi: A magyar sport átalakulása az 1989-1990-es rendszerváltás után; A Magyar sport szellemi körképe 1990-1995 (szerk.: Földesiné Szabó Gyöngyi) OTSH-MOB tanulmánykötet pp.13-52

Laki László: Sport és a magyar Társadalom; "helyzetben" c. tanulmánykötet a nemzeti sportstratégia elé; Budapest, 1998 pp.3- 15

Nyerges Mihály: A testnevelés és sport szervezeti keretei s a lehetséges módosítási irányok; Kalokagathia (TF tudományos közleményei) Budapest, 1997/1-2

Sárközy Tamás: A sporttörvény kérdései; "helyzetben" c. tanulmánykötet a nemzeti sportstratégia elé; Budapest, 1998 pp.15-28

Schobert, M.- Sulzbacher, M.: Kézikönyv az Európai Unió tevékenységének a sportra gyakorolt hatásáról; (az OTSH Nemzetközi Kapcsolatok és Európai Integrációs Főosztály kiadványa) Budapest, 1998.

**Jogforrások:**

• A Magyar Köztársaság Alkotmánya – 1949 évi XX.törvény –

• Az Államigazgatási eljárás általános szabályairól szóló 1957.évi IV. törvény (Áe)

• Az egyesülési jogról szóló 1989.évi II. törvény (Etv)

• A helyi önkormányzatokról szóló 1990.évi LXV.törvény (Ötv)

• A Sportról szóló 1996. évi LXIV törvény (St)

• Az egyes sportcélú ingatlanok tulajdoni helyzetének rendezéséről szóló 1996 évi LXV. törvény

• Az olimpiai járadékról szóló 1997. évi XXII.tv

• A közhasznú szervezetekről szóló 1997 évi CLVI. törvény (Kht)

• A Magyar Köztársaság minisztériumainak felsorolásáról szóló 1998. évi XXXVI. Törvény

• A meg nem engedett teljesítményfokozó szerek, készítmények és módszerek használata tilalmának szabályairól szóló 86/1998.(V.6) Korm. rendelet

• az ifjúsági és sportminiszter feladat-és hatásköréről szóló 113/1999.(VII.16) Korm.rendelet

• Az olimpiai járadék megállapításáról és folyósításáról szóló 70/1999 (V.21) Korm.rendelet

• A fogyatékos sportolók világversenyein eredményesen szereplők járadékáról szóló 71/1999 (V.21) Korm.rendelet

• a Sportesemények rendezéséről és a nézők biztonságáról szóló 28/2000 (III.8.) Korm. rendelet

• A Magyar Köztársaság címerének és állami zászlójának sportszervezetek által történő használatáról szóló 19/1989 (VII.31.) MM rendelet

• A sportolók sportorvosi vizsgálatáról szóló 9/1990 (XII.29) NM rendelet

• A sporttevékenységgel összefüggő fegyelmi felelősségről szóló 4/1991 (VII.18) MKM rendelet

• A sportolók versenyzési játékjogosságának nyilvántartásáról szóló 5/1991 (VII.18) MKM rendelet

• A sporteseményekkel kapcsolatos egészségügyi feladatokról szóló 6/1991 (VII.23) MKM rendelet

• A testnevelés és sport területén adományozható elismerésekről szóló 3/1992 (VIII.11) TNM rendelet

• A sportszakmai képesítések szakmai és vizsgakövetelményeinek kiadásáról szóló 13/1996 (XI.5) MKM-BM együttes rendelet

• A közigazgatás reformjáról szóló 1100/1996 (X.2) Korm. hat

• A közigazgatás továbbfejlesztésének 1999/2000 évekre szóló kormányzati feladattervéről szóló 1052/1999 (V.21) Korm. hat

**VII. A kutatás során - a témához kapcsolódóan - megjelent publikációk:**

**Nemes András:** Az új Sporttörvény kritikája; szakmai előadás a Magyar Sportmenedzser Társaság I. konferenciáján Budapest, 1997 május 9. (in. Sportjogi tanulmánykötet - kézirat TF Könyvtár)

**Nemes, A:** How does the sports-law improve or hinder the development of the Hungarian sport? (Forced changes in the sport-associations in Hungary) 5<sup>th</sup> International Congress on Sport Management 1997. szeptember 17-20, Glasgow In: Proceedingsbook

**Nemes András:** Káresetek és reparációjuk a sportban; Kalokagathia 1997/1-2 szám

**Nemes András:** Merre tart a magyar sportigazgatás? Gazdaság és Jog 1998/12 szám. pp.3-10

**Nemes András:** A sportjog önálló jogággá válásának dilemmái; Magyar Jog (a MJE folyóirata) Budapest, 1998 11.szám. pp. 670-672

**Nemes András:** A vagyoni kártérítés előfordulási lehetőségei a sportban; Sporttudomány (az MSTT lapja) Budapest, 1998/4 szám Budapest, pp.7-11.

**Nemes András:** Rizikómenedzsment a sportban; Sporttudomány (az MSTT lapja) Budapest, 1999/1 szám

**Nemes András:** Polémia a sportolók "önként vállalt" kárfelelősségéről; Magyar edző (a Magyar Edzők Társaságának folyóirata) Budapest, 1999/2 szám pp.14-16

**Nemes A.:** Sportolói személyiségvédelmi jogok, poszterszekció 34. Tabló: Sporttudomány; sportjog) "Tavaszi Szél" Fial Magyar Tudományos Kutatók és Doktoranduszok harmadik világtalálkozója (Budapest, ZMNE, 1999 május 14-16)

**Nemes, A.:** The "Voluntary" responsibility in the sport; Presentation for the 7<sup>th</sup> European Sportmanagement Congress, Thessaloniki Greece (in: Proceedings book pp. 230-233.)

Bérczes L., Horváth G, **Nemes A**, Sárközy T, Tamás, L.: A magyar sportjog alapjai; szakkönyv és posztgraduális tananyag sportvezetők és jogászok számára HVG ORAC Kiadó, Budapest, 2000 (szerk.: Sárközy T.)

**Nemes A.:** Személyiségvédelem a sportban, különös tekintettel a nem vagyoni kártérítésre; Ph.D. értekezés Budapest, TF, 1999.

**Nemes, A.:** The History of the Hungarian Sportadministration; (presentation on the 6<sup>th</sup> ISHPES Conference, Budapest, Hungary (in: Proceedings book)

**Nemes A.:** A magyar Testnevelés-és Sportigazgatás; Magyar Közigazgatási Intézet, MAKI-OMI Budapest, 2000

<sup>1</sup> Sporttörvényünk Euro-konformitásának hat különböző szempontjáról ld.: Nemes A.: How does the sports-law improve or hinder the development of the Hungarian sport? 5<sup>th</sup> International Congress on Sport Management 1997. szeptember 17-20, Glasgow In: EASM Proceedingsbook

<sup>2</sup> a járulék osztja a fődolog jogi sorsát

<sup>3</sup> Bérczes-Horváth-Nemes-Sárközy-Tamás: A Magyar Sportjog alapjai ; HVG ORAC Budapest 2000 és Nemes: A Magyar Testnevelés és Sportigazgatás; Magyar Közigazgatási Intézet- BM Budapest 2000

<sup>4</sup> Kezdetben a PM Zárolt Állami Vagyonkezelő Intézet, majd ennek különböző elnevezésű jogutódjai.

<sup>5</sup> Erre vonatkozóan – ennek igazolására - számos jogeset elemzés olvasható Nemes András: Kártérítés a sportban, a sportolók személyiségvédelme; Ph..D értekezés pp.38-65 (Budapest, TF könyvtár)

**A témavezető címe: dr. Nemes András egyetemi docens**

**Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi Kar,  
Sportmenedzsment és Rekreáció Tanszék  
1123 Budapest Alkotás u. 44. Tel.: 487 9206, fax: 356 6337  
E-mail: nemes@mail.hupe.hu**

# Az Európai Unió országai sportegyesületi modelljeinek adaptálási lehetőségei és korlátai Magyarországon AO

**Témavezető: dr. Nyerges Mihály**

**Kutatóhely: Semmelweis Egyetem Testnevelési és Sporttudományi Kar (TF), Sportmenedzsment és Rekreáció Tanszék. 1123 Budapest, Alkotás u. 44. Tel: 487-9200/1290, Fax: 487-9232. E-mail: nyerges@mail.hupe.hu**

**A kutatásban részt vevő kutatók/együttműködők:**

**Szuhár Gabriella egyetemi adjunktus, Semmelweis Egyetem Testnevelési és Sporttudományi Kar, Sportmenedzsment és Rekreáció Tanszék**

**Dr. Laki László kutató, Magyar Tudományos Akadémia Politikatudományi Intézete**

**Dr. Nemes András PhD egyetemi docens Semmelweis Egyetem Testnevelési és Sporttudományi Kar, Sportmenedzsment és Rekreáció Tanszék**

**A téma kulcsszavai:** menedzsment, sportegyesület, Eu integráció

**A kutatómunka időtartama:** 1997-től napjainkig

**A kutatási célkitűzések, módszerek, eredmények és azok hasznosításának tárgyszerű összefoglalása**

A kutatásunk elsődleges célja a különböző európai országok sportegyesületeinek és ezek tevékenységének vizsgálata, az értékeléshez nélkülözhetetlen adatok megszerzése. A kutatást az írott és megküldött munkaterv alapján kezdtük el. Mivel a tervezett összegnek csak töredékét sikerült elnyerni jelen pályázattal, megfogalmazott célkitűzéseinket redukálni kellett. A kutatás túlnyomó része un. szekunder elemzésekkel immár meglévő publikációkra, előzetes kutatási eredmények feldolgozására koncentrált.

A szűkös költségkeret ellenére, hogy élő nemzetközi adatokat is szerezhessünk a Ljubljana-i Egyetem Testnevelési Fakultásával kialakult jó kapcsolataink alapján mélyinterjúkat végeztünk az ot-

tani tanszék munkatársai segítségével. A mélyinterjúk az átalakulóban lévő szlovén sportszervezet-rendszer különböző karakterisztikus területeire koncentrá-

tak. Használható, jó adatokat sikerült szereznünk a Szlovén Olimpia Bizottság elnökével, és munkatársaival, a Szlovén Úszó Szövetség elnökével, a Professzionális Férfi kosárlabda Liga menedzsergazgatójával, és természetesen a tanszék munkatársaival folytatott mélyinterjúk során.

Kutatásunkat kiegészítettük a Tempus program keretében elnyert belga és német tanulmányutak tapasztalataival, melyekre 2000. nyarán került sor (a kiegészítések miatt az e tárgykőről szóló publikációk megjelenése az év végére várható).

**A közlemények jegyzéke:**

Jakob Bednarik – Kresimir Petrovic – **Mihály Nyerges:** Exchange value of top level sports results and its comparative marketing advantage in Slovenia and Hungary. Kalokagathia 1997. 1-2. sz. 25-33. p.

## Pénzügyi elszámolás (eFt)

	1997	1998	1999	Összesen
1 Éves támogatás	50	50	50	150
2 Megbízási díj	-	-	-	-
3 Eszköz, műszer, beszerzés	-	-	-	-
4 Dologi kiadás	15	19	50	84
5 Kiküldetési költség	7	47	-	54
6 Rezszi	5	5	5	15
7 Egyéb	1	1	1	3
8 Felhasználás összesen	28	72	56	156
9 Maradvány	22	-	-	-

**A témavezető címe levelezési : Dr. Nyerges Mihály PhD**

**Tanszékvezető egyetemi docens  
Semmelweis Egyetem Testnevelési és Sporttudományi Kar (TF)  
1123 Budapest, Alkotás u. 44. Tel: 487-9200/1290, Fax: 487-9232  
E-mail: nyerges@mail.hupe.hu**

# A motorikum struktúrájának differenciálódása, különös tekintettel a koordinációs képességekre – hiperaktív és normál óvodáskorúaknál, főiskolás felnőtteknél, valamint élsportolóknál

**Témavezető: dr. Ozsváth Károly**

**Kutatóhely: ELTE Tanító- és Óvóképző Főiskolai Kar (2000-ig: Budapesti Tanítóképző Főiskola) 1126 Budapest, Kiss J. alt. u. 40., tel: 487-8100**

**A kutatásban résztvevők:** Fodorné dr. Földi Rita főiskolai docens  
Tihanyiné dr. Hős Ágnes főiskolai docens  
Gergely Ildikó főiskolai adjunktus

**A téma kulcsszavai:**  
értékelés, iskolai testnevelés, homogenizálás, hiperaktivitás, aerobik

**A kutatómunka időtartama: 1997, 1998, 1999 áthúzódvá 2000-re**

## Kutatási eredmények összefoglalása:

Fő célunkat, az általmák mentén közös kutatások elindítását és elvégzését maradéktalanul teljesítettük, a statisztikai elemzések alapján kapott eredményeket jelentősnek tartjuk. A tanszéken belüli és az intézményközi együttműködés bővítése új perspektívákat nyitott, sikeres volt a különböző finanszírozási források összekapcsolása. A kooperáció bővítése – Országos Közoktatási Intézet Alapműveltségi Vizsgaközpont (Szeged) eszközfejlesztési és képességmérési projektek - lehetővé tette vizsgálataink kiterjesztését nagy mintára, illetve az iskolai testnevelés értékelésének területére is. A kutatáshoz kapcsolódóan benyújtásra és sikeres védésre került egy PhD értekezés (Fodorné dr. Földi Rita), elkészült egy másik PhD értekezés törzsanyaga (Tihanyiné dr. Hős Ágnes), valamint elfogadásra került egy habilitációs kérelem, az eljárás folyamatban van (dr. Ozsváth Károly).

## Fontosabb eredményeink:

- A motoros típusok elkülönítése újabb mintákon bizonyult egyértelműnek. Az elkülönítésre izomszerkezeti különbségek is utalnak. Hasonló eredményekről nemzetközi vonatkozásban nincs tudomásunk.
- A kooperáció bővítésének keretében kidolgozásra került az iskolai testnevelés egészére egy komplex értékelő rendszer, ami vizsgarendszer elemeként is használható.
- Az iskolai testnevelés értékelő rendszeréhez közel 500 iskola részvételével bemérés történt a referenciaértékek meghatározására.
- Fenti bemérés adatrögzítése megtörtént, és a referenciaértékek mellett várható a motoros típusok elkülönítése is az alkalmazott három tesztszisztemer mindegyikénél.

- Az idegrendszeri érési elmaradás, rész-képesség-zavar a bázisfunkciók elmaradása miatt már kora gyermekkorban meghatározott tünetekkel jelentkezik. A lány neurológiai és koordinációs tünetek terápiája segíthet a fejlődési elmaradások csökkentésében.

- A hiperaktivitás összefüggést mutat a figyelmi deficittel és az egyensúlyozással.

- Az előzőek alapján feltételezett idegrendszeri érési elmaradás a tanulási képességeket felmérő pszichológiai tesztekben az országos mintától negatív eltérést mutatott ki.

- A hiperaktivitás háttérében több tényező együttes előfordulása valószínűsíthető, melyek alapján a magatartási és tanulási zavarok előre jelezhetők, bejósolhatók.

- Az óvodák számára kidolgozott aerobik program a dinamikus koordináció, a térérzékelés és a statikus koordináció fejlesztését jelentősen befolyásolja.

## Fontosabb téziseink:

**a)** Az eltérő testméreteknek, egyéni adottságoknak és nemi különbségeknek megfelelően a testnevelés vizsgá(ka)t nagyfokú választhatóságnak kell jellemeznie. A választhatóság követelménye összeegyeztethető az egységes, azonos alapokon történő pedagógiai értékelés alapfeltételeivel.

**b)** A kialakított koncepció érdemben lefedti az érvényes tantervi követelményeket, magába foglalja a tantervi tartalmak lényegét. Az általános és a részletes követelmények egyaránt széleskörű szakmai támogatottsággal rendelkeznek.

**c)** A kialakított koncepcióval a testnevelő tanárok és munkaközösségek meghatározó hányada egyetért. Az egyetértés mértéke az alapkérdésekben 90% feletti, a

részletek tekintetében is többnyire meghaladja 70-90%-ot, de minden esetben eléri az 50%-ot. Kifejezett ellenvéleményt a válaszadók néhány ezreléke jelzett. (N=1141)

**d)** A diagnosztikus, szummatív értékelésre a gyakorlat oldaláról testnevelésből is nagy az igény és érdeklődés. A referencia értékek pedagógiai diagnosztikus célokra felhasználhatók.

**e)** Az eredetileg nem vizsgáztatási célokra kialakított motoros tesztegységek vizsgáló részeként is felhasználhatók. A motoros tesztegységek egységes elméleti és statisztikai alapokon kialakított értékelő rendszere a közoktatás gyakorlatában és a szakpedagógiai kutatásokban egyaránt használható. A kialakított értékelési rendszer sokoldalú diagnosztikus alkalmazásokat tesz lehetővé.

**f)** A vizsgálatok adatai országos standardok alapjait jelentik testnevelésből, mint vizsgatantárgyból. A kidolgozott értékelési szisztema gyakorlati alkalmazásra és bevezetésre megérett, elméleti és empirikus alapjai kielégítőek.

**g)** A kiemelkedő szintű kondicionális képességek mentén olyan csoportosulások találhatóak, melyek háttérében a képességek szerkezeti differenciálódása jelentkezik.

**h)** A nagymérvű és evidens, nemi és életkori teljesítménybeli különbség a tipikus struktúrákra nincs hatással. A jelenség független a nemtől és az életkortól.

**i)** Az inhomogén vizsgálati minták megfelelő felbontásával lehetőség nyílik kvantitatív adatok kvalifikálható értékelésére. Esetünkben a homogenizálás alapja a magas szintű motoros teszteredmény (P80).

**j)** A homogenizált minták közötti különbségek a csoportok tesztitemenkénti átlagai mentén is markánsan jelentkeznek, ami különösen jól szemléltethető a dimenzió nélküli, standardizált értékekkel.

**k)** A standardizált értékek jellegzetességei alapján a motoros típusok durva behatárolása "erős", "kitartó", "robbanékony", "gyors", "normál" csoportokba indokolt.

**l)** A kialakított (statisztikai) diszkriminatív modellek lehetővé teszik más, akár egyedi felmérések esetén is a vizsgálati személy/ek csoportba sorolását. Jelenleg e modellek az Eiben O. által vezetett növekedésvizsgálatban alkalmazott teszt-

rendszerre (Eiben O. és mtsai 1991) és az Eurofitre terjednek ki, valamint feldolgozás alatt állnak a Hungarofit és az Arday-Farmosi-féle tesztrendszer esetében.

m) A típusos jellegű differenciálódás egyszerű (sportmotoros) tesztekkel is behatárolható az egyéni domináns tulajdonságok (motoros képességek) mentén. A bemutatott jelenség az alkalmazott próbarendszer-től függetlenül tűnik. A diszkriminatív modelleket azonban minden próbarendszerre külön-külön kell kialakítani, nagy elemszámú felmérések adatai alapján.

n) A sportmotoros tesztek értékelésének alapját a mért adatok eloszlása nyújtja. Tesztrendszerek esetében az összpontszám ("sumscore") mérési tartománya nem azonos az egyedi tesztösszetevők számtanilag összeadható, elvi maximális pontösszegével.

o) A több elemből álló motoros tesztrendszereknél a mediánt (P50) legalább egy próbában sokan elérik, míg P75-P80 körül ugrásszerűen csökken a több próbában is kimagaslóan teljesítők aránya. A jelenség a testi képességek komplexitásával magyarázható, és mindenki rendelkezik viszonylag kiemelkedőbb és viszonylag gyengébb színvonalú motoros tulajdonságokkal.

p) A tesztek az értékelés eszközei, azonban magát az eszközt is lehet értékelni. Bös (1988) szempontrendszerének adaptálása erre mutat példát. A szempontrendszer összetettsége miatt adott esetben megoldható több szakértő véleményének többváltozós statisztikai elemzése.

q) A szakértői vélemények csoportosulásának behatárolásához clusteranalízis és ehhez kapcsolt diszkriminanciaanalízis nyújthat kielégítő támpontot.

r) A szakértői egyetértés és egyet nem értés vizsgálatának további lehetőségét adják az SPSS "Correlate/Distances" statisztikái, amelyekkel a szakértői vélemények összefüggésrendszere is jellemezhető. Kimutatható a viszonylagos egyetértés és a részleges ellenvélemény, kimutathatók az értékelés szerkezetére szerinti relatív azonos és relatív ellentétes vélemények.

#### Eredmények hasznosítása:

A) Az eredményekre alapozva Fodorné dr. Földi Rita PhD fokozatot szerzett (1998) és dr. Ozsváth Károly habilitációs kérelmét a Semmelweis Egyetem Sporttudományi Kara fogadta (2000), az eljárás folyamatban van.

B) Az érdemi vizsgatapasztalatokkal nem rendelkező testnevelés tantárgyból széleskörű szakmai támogatottsággal rendelkező, a gyakorlati bevezetésre alkalmas vizsgáztatási megoldást sikerült találni. Az eredmények a hazai pedagógiai feladat-és adatbank(ok) első konkrét, empirikus-

szakmai alapját jelentik a testnevelés területén. Ennek megfelelően az eredmények egyúttal diagnosztikus összehasonlítási alapot, referenciaértékeket jelentenek a szakma művelői számára.

C) A kidolgozott homogenizálási eljárások a motoros próbarendszerek eredményeinek eddiginél árnyaltabb értékelését teszik lehetővé. A pedagógiai diagnosztika eszköztára szakterületünkön többváltozós statisztikai modellekkel és referencia-értékekkel bővült.

#### Közlemények jegyzéke:

Ozsváth K. (1997): A BTF-es hallgatók eredményei a MEFS felmérés tükrében. VE-AB Konferencia Veszprém 1997. dec. 12.

Ozsváth K. (1998): Motoros tesztgyűtesek értékelésének módszertani megközelítése az EUROFIT példáján. Sporttudomány, 1998.1.sz. 9-13.p. Internet: [www.btf.hu/testnev/hssol/1998/vol1/](http://www.btf.hu/testnev/hssol/1998/vol1/)

Ozsváth K. (1998): The types of motoric and Eurofit tests. Congress ASEP, Neuchatel 1998. Volume of Abstracts 67.p.

Ozsváth K. (1998): A normaorientált értékelés feltételeinek elemzése és javaslat a testnevelés és sport alpműveltségi vizsga követelményrendszeréhez. Kézirat, Bp. 52 p. Az Országos Közoktatási Intézet Alpműveltségi Vizsgaközpont (Szeged) megbízásából készített tanulmány.

Ozsváth K. (1999): Motoros típusok és az Eurofit. III. Országos Sporttudományi Kongresszus, Budapest 1999. Sporttudomány, 1.sz. 26.p. Internet: [www.btf.hu/testnev/hssol/1999/vol1/](http://www.btf.hu/testnev/hssol/1999/vol1/)

Ozsváth K. (1999): The types of motoric and Eurofit tests. Actes du congrès international de l'ASEP Neuchatel 1998. (Ed.: J.C. Bussard / F. Roth ) 305-309.p. Internet: [www.btf.hu/testnev/svajc.html](http://www.btf.hu/testnev/svajc.html)

Ozsváth K. (1999): BTF hallgatók fizikai jellemzői a testi alkalmassági vizsgák és erőnléti felmérések tükrében. BTF Konferencia, 1999.11.4-5.

Ozsváth K. (1999): Motoros tesztrendszerek értékelése. VI. Tantárgypedagógiai Tudományos Konferencia, Baja, 1999. 11.25-26.

Ozsváth K. (2000): Testnevelés. Az "Alpműveltségi Vizsga. Részletes vizsgakövetelmények és a vizsgáztatás eszközei, módszerei" sorozat 10. kötete. (Sorozatszerkesztő: Nagy J.) OKI Alpműveltségi Vizsgaközpont - 2000. Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged, 48 p.

Ozsváth K. (2000): A szakértői értékelések egyezésének vizsgálata clusteranalízissel. ELTE "Tanárképzés és tudomány" c. konferencia, 2000. aug. 31.

Fodorné Földi R. (1998): Hiperaktivitás terápiája az óvodai foglalkozásokon. Óvodai Nevelés, 5.sz.

Fodorné Földi R. (1998): Hiperaktivitás az óvodában. Óvodai Nevelés, 1998.10.sz.

Fodorné Földi R. (1998): Hiperaktivitás és tanulási zavarok. Volán-Humán Oktatási Rt, Budapest, 1998.

Fodorné Földi R. (1998): Hiperaktivitás és tanulási zavarok. PhD értekezés. KLTE Debrecen, 1998.

Tihanyiné Hős Á. (1997): Gyermekek aerobik az iskolai testnevelésben. Köznevelés, 1997.6.sz. 21. p.

Tihanyiné Hős Á.: Gyermekek fantázia-aerobik az óvodában. Óvodai nevelés, 1999. 2.sz.

Tihanyiné Hős Á. - Ozsváth K. (1999): Az aerobikozás hatása az óvodás korú gyermekek koordinációs mutatóira. III. Országos Sporttudományi Kongresszus, Budapest 1999. Sporttudomány, 1.sz. 32.p. Internet: [www.btf.hu/testnev/hssol/1999/vol1/](http://www.btf.hu/testnev/hssol/1999/vol1/)

Tihanyiné Hős Á. (1999): Erőhatások felsővégtagi izületekre, talajjal történő ütközések során. Sporttudomány, 1. sz. 33.p.

Gergely I.-Tihanyiné Hős Á. (2000): Értékelési szempontok a mozgástechnikák

#### BUDAPESTI TANÍTÓKÉPZŐ FŐISKOLA TESTNEVELÉSI TANSZÉK ELSZÁMOLÁS AZ 1998. ÉVI OTSH KUTATÁSI TÁMOGATÁS MARADVÁNYÁNAK FELHASZNÁLÁSÁRÓL

Az OTSH 72/73/1997 sz. kutatási témára nyújtott OTSH támogatás 1998 évi összege 150.000 Ft, éves maradványa 88.953- Ft volt, amelynek 1999 évi felhasználására engedélyt kaptunk. A BTF Gazdasági Igazgatóságán a főiskola főkönyvében a támogatás 1236 munkaszámon szerepel.

1998 évi támogatás maradványának összege:	86.935Ft
1. Bérek:	
1.1. Témavezető díjazása:	0 Ft
1.2. Egyéb bérek:	
2. Beszerzés:	0 Ft
3. Szolgáltatás:	0 Ft
4. Kiküldetés:	0 Ft
5. Rezszi (10%):	0 Ft
6. ÁFA	0 Ft
7. GH (2%)	0 Ft
<b>8. Mindösszesen:</b>	<b>86.935Ft</b>
Maradvány:	86.935Ft

bemutatásához. In: **Ozsváth K.**: Testnevelés. Megjelent az "Alapműveltségi Vizsga. Részletes vizsgakövetelmények és a vizsgáztatás eszközei, módszerei" sorozatban. OKI Alapműveltségi Vizsgaközpont - 2000. Mozaik Oktatási Stúdió, Szeged, 2000., 14-25.p.

**A támogatás 1999. évi keretének 2000. évben engedélyezett felhasználása:**

Az OTSH 72/73/1997 sz. kutatási témára az OTSH 1998-ban 300.000.- Ft támogatást nyújtott. Az ELTE TÓFK Gazdasági Hivatalában, illetve a jogelőd főiskola (BTF) főkönyvében a támogatás 1263 munkaszámon szerepel.


<b>1999. évi támogatás:</b>	<b>300.000 Ft</b>
<b>1. Bérek:</b>	
1.1. Témavezető díjazása:	40.000 Ft
1.2. Egyéb bérek:	0 Ft
<b>2. Beszerzés:</b>	137.002 Ft
<b>3. Szolgáltatás:</b>	0 Ft
<b>4. Kiküldetés:</b>	53.550 Ft
<b>5. Rezszi (10%):</b>	30.000 Ft
<b>6. ÁFA</b>	34.000 Ft
<b>7. GH (2%)</b>	6.000 Ft
<b>8. Mindösszesen:</b>	<b>300.552 Ft</b>
<b>Maradvány:</b>	-552 Ft

**A témavezető címe: dr. Ozsváth Károly főiskolai tanár**

1126 Budapest, Kiss J. alt. u. 40., tel: 487-8100


AZ IFJÚSÁGI ÉS SPORTMINISZTERIUM SZAKMAI KIADVÁNYSOROZATA

ISMertető



NEMZETKÖZI TAPASZTALATOK  
A NŐK SPORTJÁNAK VILÁGÁRÓL

2000



AZ IFJÚSÁGI ÉS SPORTMINISZTERIUM SZAKMAI KIADVÁNYSOROZATA

ISMertető



NŐK SPORTJA  
Gyakorlati tanácsok kezdőknek

2000






# Utánpótláskorúak testösszetétel és szomatotípus különbségei eredményességi szintjük függvényében

AD

**Témavezető: Pápai Júlia**

**Kutatóhely: Csanádi Árpád Központi Sportiskola, tudományos csoport  
1146 Budapest, Istvánmezei ut 1-3. tel./fax: 25-24-161**

**A kutatásban résztvevők:**

Szabó Tamás, Csanádi Árpád Központi Sportiskola  
Koczogh Kálmán, Csanádi Árpád Központi Sportiskola

**Együttműködő:**

Bodzsár Éva, Eötvös Loránd Tudományegyetem, Biológiai Antropológiai Tanszék

**A téma kulcsszavai:**

utánpótlás, tehetség, kiválasztás növekedés, érés, testfejlődés, testösszetétel, szomatotípus

**A kutatómunka időtartama: 1997-1999**

## A kutatás célja

Az eredményesebben és kevésbé eredményesen sportoló 7-16 éves utánpótláskorú gyermekek testösszetételének és szomatotípusának összehasonlítása.

## Kérdések és hipotézisek:

1. Van-e különbség az azonos kronológiai korú eredményesebben és kevésbé eredményesen sportolók testmagasságában, testtömegében valamint az összetömeget alkotó frakciótömegek abszolút értékében és testtömegbeli arányában? Hipotézisünk szerint a jobb eredményt nyújtó gyermekek mozgatórendszerének tömege nagyobb, zsírtömege kisebb lesz a kevésbé jól teljesítő fiatalokénál. Azt is feltételeztük, hogy az eredményesebben sportolók kevesebb zsírt halmoznak fel a törzsükön, mint a végtagjaikon. A test zsírtartalmának változása a sportolóknál az általános növekedésmeneten túl sajátos jellemzőkkel is bír, főleg a serdülés idején. Erre irányuló kutatásaink segíthetnek viszonylag korán felismerni azokat a gyermekeket, akik testsúly (zsírfelcsúszás) problémákkal küzdenek és alkati jegyeik alapján hízásra hajlamosak, nehezen fogyaszthatók.

Kimutathatók-e különbségek az eredményes és kevésbé eredményes sportolók szomatotípusában? A szomatotípus komponensek közül az ekto- és mezomorfiában nem feltételeztünk lényeges eltérést, míg a kevésbé tehetségeseknél endomorfabb testalkatot vártunk. A E vizsgálati szempont segítséget nyújthat annak megítélésében, hogy az utánpótlás szomatotípus szempontjából hogyan és mikor közelít az élvonalhoz.

2. A szexuális érés indikátorai segítsé-

get nyújthatnak-e a szomatikus változások jóslásában? A serdülés idején az idegrendszeri és hormonális szabályzásban bekövetkező változások mind a nemi szervek fejlődését, mind a testfelépítésbeli átalakulásokat befolyásolják. Amennyiben ismerjük az érési folyamatokban megnyilvánuló szabályszerűségeket, lehetőség nyílik a testi fejlődés menetének előrejelzésére.

3. Az egyes sportágak utánpótlás élvonalja testi fejlettségben, testarányokban, alkati sajátosságokban mikor közelít a felnőtt élvonalhoz? A serdülés idején a méret- és testösszetételbeli arányeltolódások a testalak változásában fokozatosan jutnak érvényre. A pubertás végére a sportágak jelentős részében ugyan csak kiválóatodnak a jobban teljesítő, eredményesebben sportoló gyermekek. Véleményünk szerint a testszerkezetbeli átrendeződések érvényre jutásakor a megfelelő alkatú gyermekek szelekciójával a késő pubertás szakaszában a "sportágra jellemző testfelépítés" főbb vonásai megjelennek.

## A vizsgálati minta

A felmérésbe eredetileg a 9-16 éves utánpótláskorú fiatalokat kívántuk bevonni. Az alkati vizsgálatok később - főleg a gyermekek biológiai fejlettségéről adott visszajelentések nyomán - kiterjedtek a fiatalabb korosztályokra is. Így közel 2000 gyermeket vizsgáltunk meg (fiúk=1100 fő, leányok=850 fő). Életkoruk 7 és 16 év között variált. A vizsgálatokat budapesti és vidéki sportegyesületekben és sportiskolákban végeztük. A mintába került utánpótláskorú gyermekek 13 sportágot képviseltek.

## Adatfelvétel

A komplex vizsgálati program a testmérést, az érettségi állapot becslését és a gyermekek szocioökonómiai státusára vonatkozó jellemzőket foglalta magában.

A vizsgálatok során felvett testmérétekből becsültük a testösszetételt és a szomatotípust.

A serdülés idején végbemenő testi változások pontosabb becslése érdekében adatokat gyűjtöttünk a gyermekek szexuális éréseire vonatkozóan. Az érésben való előrehaladást a nemi jellegek stádiumai és a gonádok funkcionális érettségét jelző menarche és spermarche alapján vizsgáltuk.

Kérdőív segítségével érdeklődtünk a gyermekek sport-, ill. sportágkezdéséről, fizikai terhelésük intenzitásáról és elért sporteredményeiről. A szocioökonómiai státust a testvérszám, a születési sorrend és a szülők iskolai végzettsége alapján becsültük.

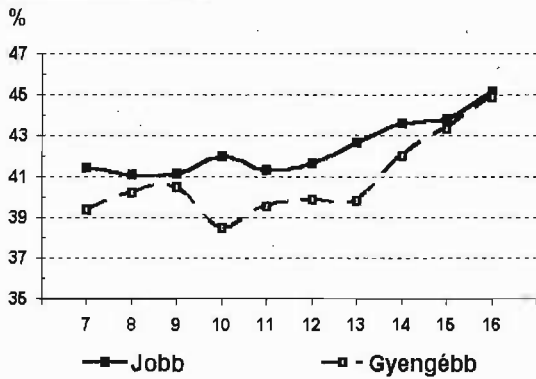
A gyermek választott sportágában való eredményességének megítélésére zárt típusú kérdőíven 3 fokozatú skálán kértük az edzők véleményét. A gyermekek eredményesebb ("jobb") és kevésbé eredményes ("gyengébb") kategóriákba történő besorolásakor alapvetően az edzők megítélésére támaszkodtunk.

## Vizsgálati és feldolgozási módszerek

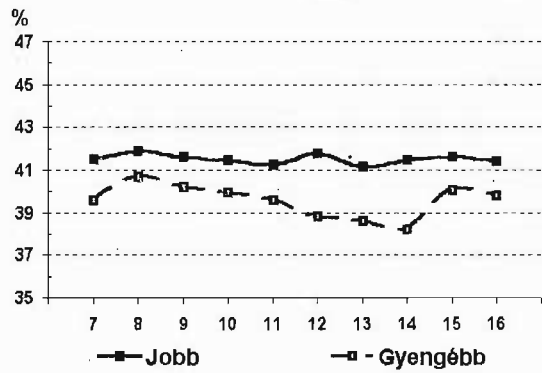
A testösszetételt a Drinkwater-Ross (1980) féle négykomponensű modellel vizsgáltuk. A szomatotípus komponenseit Heath és Carter (Carter 1975) módszere alapján Szmodis (1977) regresszióegyenletei segítségével határoztuk meg.

Az érési bélyegek fejlettségi stádiumait Tanner (1962) leírása alapján becsültük. A menarche és a spermarche bekövetkezési idejére a status quo módszerrel gyűjtöttünk adatokat.

A csoportok jellemzésére az átlagot és a szórást számítottuk ki. A különböző összehasonlításokat (életkori, nemi, eredményességi szint szerinti különbségek, a méret- és alakbeli változások az érettségi fokozatok szerint) varianciaanalízis segítségével végeztük. Az érési folyamatok és a szomatikus változások időzítése közötti kapcsolat vizsgálatára korrelációanalízist alkalmaztunk. Az érési bélyegek életkori mediánjait probit analízis segítségével határoztuk meg.



1. ábra: Sportoló fiúk relatív izomtömege



2. ábra: Sportoló leányok relatív izomtömege

### A kutatás ütemezése

A munka előkészítését és a szervezést 1997-ben kezdtük meg. Az adatokat 1998-ban és 1999-ben vettük fel, a testmérésben az ELTE Főiskolai Karának testnevelés szakos hallgatói voltak a segítségemre. Az adatok rögzítése a KSI tudományos csoportjában történt. Az első statisztikai feldolgozásokat 1998-ban végeztük el.

Az intézmények edzőinek egyénre lebontott visszajelzést adtunk a vizsgált gyermekek biológiai fejlettségéről, mozgatórendszerének fejlettségi szintjéről és becsült felnőttkori magasságáról.

### Eredmények

#### 1. Testösszetétel és szomatotípus

A gyermekek biológiai státusának megítélésére leggyakrabban használt két testméretet a testmagasság és a testtömeg. Elsőként e két alapvető testméretet a hazai populációs standardhoz hasonlítottuk. Megfigyeléseink szerint a fiúk a serdülést közvetlenül megelőző időszakból (10-11 éves kortól), a leányok viszont csak a késő pubertástól (13, ill. 14 éves kortól) voltak magasabbak, ill. súlyosabbak az országos értékeknél (Eiben és Pantó 1986). A magasság és tömeg életkori alakulása részben a sportág választásának, ill. választhatóságának idejét, részben a szelekciós hatásokat tükrözi vissza.

A vizsgált korintervallumban a jobban és gyengébben teljesítő gyermekek test-

méreteit megvizsgálva sem a magasságban, sem a tömegben nem találtunk lényeges eltérést. Mindkét nemnél megjelenő tendencia, hogy a sportágukban eredményesebbek a serdülés megindulása idején kissé alacsonyabbak és kisebb súlyúak, az intenzív növekedés szakaszában pedig magasabbak és súlyosabbak voltak, mint a kevésbé eredményesen teljesítők. Ezeket a különbségeket a kiválasztással és a serdülés időzítésével magyarázhatjuk.

Annak ellenére, hogy a **testtömeg** nem mutatott értékelhető különbséget, a testösszetételben jelentős eltéréseket találtunk. Elemzésünk alapján az eredményesebb és kevésbé eredményes sportolók közel azonos tömegét a testösszetevők eltérő mennyisége és aránya alakította ki.

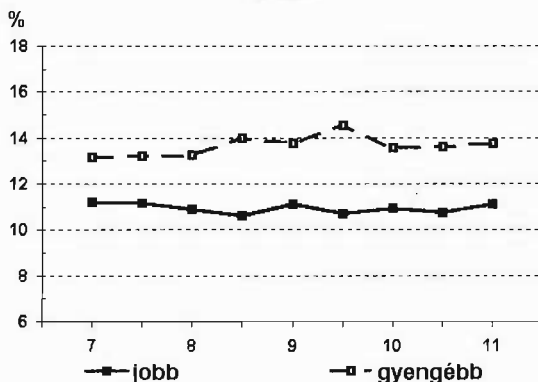
A testtömeg leginkább konzervatív összetevőjének a passzív váz bizonyult. Az sportágbeli eredményesség valószínűleg nem a **csonttömeggel** van összefüggésben, mivel annak becsült mennyisége és aránya a vizsgált csoportokban nem különbözött. Úgy gondoljuk, hogy a csontrendszer mindkét csoportban megkapta a zavartalan fejlődéséhez szükséges optimális fizikai terhelést. Nem találtunk ugyanis különbséget a sport-, illetve a sportágkezdésben az eredményesebb és a kevésbé eredményes sportolók között. A heti edzésterhelésben sem volt jelentős különbség a csoportok között.

Külön kiemelni azt a megfigyelésünket, hogy a serdülés idején a csonttömeg tömegbeli aránya megközelítőleg állandó volt. Nem tudjuk, hogy ez az edzészathatásokhoz való alkalmazkodás eredménye, vagy általános növekedési jelenség.

A becsült **izomtömeg** mennyiségének összegyapadása nem mutatott értékelhető különbséget az eredményességi szint függvényében. A fiatal felnőttkorig összegyűjthető izommennyiség valószínűleg genetikailag szabályozott és összefüggésben van a fejlődő csontrendszer teherbírásával is. A csonttömeg a prepubertásban és a pubertás megindulásakor jelentősebb mértékben járul hozzá a mozgatórendszer tömegéhez, mint a későbbi időszakban.

Az izomtömeg életkori változására az intenzívebb és kevésbé intenzív gyapadási szakaszok voltak jellemzőek. Az eredményesebb és kevésbé eredményes gyermekek között a gyapadásban fázistolódást találtunk (1. és 2. ábra). Ezt nemcsak az itt elemzett teljes mintában figyeltük meg, hanem kimutatható volt homogén sportági csoportokban is, mint pl. a tornászoknál a gyermekkori fejlődés idején. A jobban teljesítők korábbi életkorokban gyűjtöttek nagyobb izomtömegeket, így gyapadásuk a serdülés szakaszában egyenletesebb volt.

Az eredményesebb sportolók passzív vázát mozgató jelentősen nagyobb izom-



3. ábra: Tornász fiúk relatív zsírtömege



4. ábra: Tornász leányok relatív zsírtömege

tömeg azt jelezte, hogy a jobb teljesítmény ebben az életkori szakaszban összefüggésben van az izomtömeg mennyiségével. A különbségek különösen a serdülőkorban éleződtek ki. A nagyobb izomtömeg nagyobb erő kifejtést tesz lehetővé. Mivel az eredményesebben teljesítők mozgatórendszere fejlődésében előbbre tart a gyengébbekéhez viszonyítva, valószínűleg az erejük is nagyobb. A fejlődés, érés időszakában pedig az erő mint általános képesség, más fizikai képességek fejlődésére is hatással van.

Az eredményesebb gyermekek minden életkorban kisebb abszolút és relatív zsírtömeggel rendelkeztek. Esetükben az azonos csonttömeghez arányaiban több izom- és kevesebb zsírtömeg tartozott.

A jobb és a gyengébbek közötti gyarapodásbeli fáziseltolódás a zsírtömeg esetében is megfigyelhető volt. A tornászoknál kapott eredményeink (3. és 4. ábra) azt mutatták, hogy a jobban teljesítő gyermekek relatív zsírja az életkorral igen szűk határok között változott (2%) és mindkét nemnél nagyon hasonló értéket mutatott. Valószínű, hogy náluk olyan testtömegszabályozó folyamatok működnek, amelyek biztosítják az alacsony, arányaiban változatlan zsírmennyiséget a növekedés időszaka alatt.

A zsír%-ot hőrederékből becsüljük. Így az is speciális jelentőséggel bír, hogy az egyes testtájakon felhalmozott zsír mennyisége, aránya hogyan változik. A kevésbé eredményes sportolók minden vizsgált bőrrédeje nagyobb volt, mint az eredményes gyermekeké. Azt a hipotézist, miszerint a gyengébben teljesítő gyermekek több zsírt halmoznak fel a törzsükön, mint a végtagjaikon, nem tudtuk egyértelműen igazolni. A törzs helyett az alsó végtagon találtunk arányaiban nagyobb depózsiót. A bőrrédekre vonatkozó korábbi vizsgálatok egyértelműen igazolták, hogy a szubkután zsírfelhalmozás az életkor előrehaladtával végtagi típusúbból egyre inkább centrális, törzsi típusú lesz (Hajnis és munkatársai 1989, Pápai 1992, Bodzsár 1999). Eredményünket úgy értelmezhetjük, hogy a kevésbé tehetségesek zsíreloszlása gyermekibb állapotot tükröz. Ugyanezt figyeltük meg, amikor a felnőtt és ifjúsági válogatottak bőrrédeinek testtájankénti megoszlását hasonlítottuk össze. További vizsgálatok tárgyát képezheti, hogy az alsó végtagi zsír mennyiségét és arányát mennyiben lehetne használni csoportok differenciálására. Úgy gondoljuk, hogy további kutatásokat igényelnek a sportoló gyermekek bőralatti zsírfelhalmozásának sajátosságai.

A nemek között a zsír mintázatában jelentős különbségek voltak. A lányoknál a felhalmozott zsír mennyisége az életkorral növekedett, kis megtorpanás volt látható a fiziológiás érés idején. A fi-

úknál a zsírgyarapodás nem mutatott az életkortól függő monoton növekedést. Náluk az intenzív testméret- és aránybeli változások nyitányaként enyhe mértékű zsírfelhalmozódás volt megfigyelhető (Falkner 1975, Pápai és mtsai 1996/97). Funkciója valószínűleg az, hogy energiát tároljon a következő intenzív növekedési szakaszra. Ugyanis a magasságbeli serdülőkori növekedési lökessel egy időben indul meg a bőr alatt raktározott zsír csökkenése. Ez utóbbi mélypontja egybeesik a magasság serdülési növekedési lökésének csúcspontjával.

Összefoglalóan megjegyezzük, hogy a jobban teljesítők fejlődése egyenletesebb, jobban szabályozott volt, mint a kevésbé eredményeseké. A testösszetételbeli abszolút és proporcionális eltéréseket elemezve az eredményesebb és kevésbé eredményes gyermekek testfelépítésében olyan különbségeket tártunk fel, amelyet a kutatók a sportoló és nem sportoló gyermekek testszerkezetében szoktak találni. Ez a megfigyelés további részletes és komplex analízist igényel.

A **szomatotípus** a megjelenés, a testalak oldaláról tükrözi vissza a relatív zsírosságot, robuszticitást és nyúlánkságot, illetve ezek dominancia viszonyainak változását az életkor előrehaladtával. Az itt kapott adatok megerősítik a testösszetétel analízise során nyert eredményeket.

7 és 9 éves kor között a fiúk mindkét csoportja kiegyensúlyozott mezomorfiát mutatott. A későbbi életkorokban a kevésbé eredményes sportolók kiegyenlített alkatúvá váltak, stabilan tartva mind endo-, mind mezomorfiájukat. Az intenzív magasságbeli növekedés eredményeként 14 éves kortól kifejezetten lineáris testfelépítésűek voltak. A jobban teljesítők szomatotípusa gyakorlatilag 10 éves kortól nem változott. Az eredményesebb gyermekek szomatotípusa a kevésbé jól teljesítőkhöz viszonyítva mezomorfiá dominanciájú volt.

A lányok 7 és 8 évesen szintén kiegyensúlyozott mezomorfiát mutatottak. Az életkorral előrehaladva mezomorfiájuk csökkent, endomorfiájuk relatív dominanciája növekedett. A két csoport főleg az ektomorfiá értékében különbözött, az eredményesebb lányok nyúlánksabb testalkatúak voltak.

## 2. Érés és testösszetétel

Az előzőekben kimutattuk, hogy a serdülés során jelentős változások következtek be az eredményesebben és kevésbé eredményesen teljesítő sportolók testösszetételében és testalakjában és lényeges eltéréseket találtunk a csoportok között a gyarapodások időzítésében és intenzitásában.

A továbbiakban megvizsgáltuk a gyermekek szexuális érésének szabályszerű-

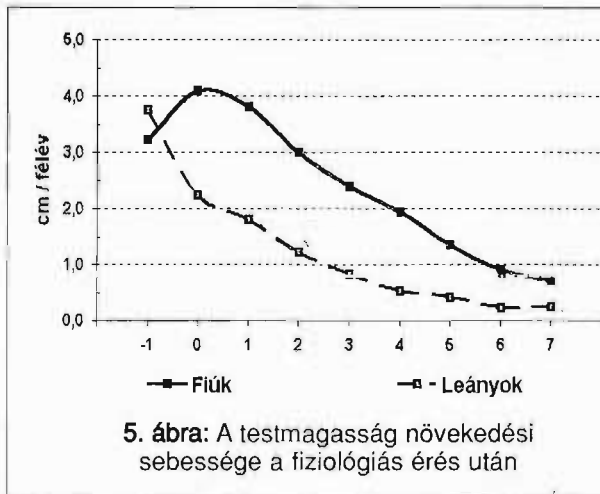
ségeit is. Az érés előrehaladásának folyamatát a nemi jellegek közül a lányoknál az emlő, a fiúknál genitáliák fejlődési fokozataival becsültük, a fiziológiás életkort a menarche és a spermarche bekövetkezési idejével jellemeztük. Ez a szakasz gyakorlatilag azt az életkori intervallumot fogta át, ahol az eredményesebb és kevésbé eredményes gyermekek testfelépítése a legjobban különbözött. Az egyes érési stádiumok bekövetkezésének idejét a magyar gyermekek hasonló adataival összevetve a fiúk átlagos, a lányok késői érésűnek bizonyultak. A különböző érési stádiumokban a gyermekek kb. 1-1 évig tartózkodtak, szexuális érésük átlagosan 3-3,5 évet vett igénybe. Az egyes fejlődési fokozatokkal meghatározott szomatikus növekedési mintázat kapcsolódott össze.

A lányoknál az intenzív testméretekbeli növekedés a szexuális érés korai szakaszában következett be (10-13 éves kor). A csonttömeg ebben a korintervallumban relatíve stabil volt, majd jelentősen csökkent. Az izomtömeg 40-42%-át adta a testtömegnek és ez az arány az érés előrehaladtával nem változott. A zsír tömege a késői érési fázisban növekedett meg. A menarche is ebben a következett be.

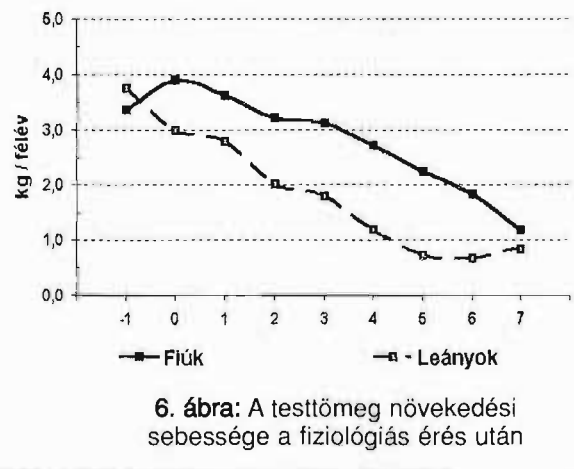
A fiúknál a korai érési fokozatokban a testméretek és a testösszetevők relatíve lassan gyarapodtak. Az csont- és izomtömeg intenzív növekedése a középső, ill. a késő pubertásban volt megfigyelhető. A zsír% gyors csökkenése is erre a szakaszra tehető. A spermarche a közép pubertás eseménye és bekövetkezésének ideje szoros kapcsolatban volt az érési fokozatokba való belépés idejével, valamint a testösszetevők intenzív növekedésének időzítésével.

A lányoknál az intenzív testi változások tehát a korai és a középső-, a fiúknál a középső és a késői pubertásban zajlottak. Így a lányoknál a testméretekbeli gyors változások megelőzték a menarche bekövetkezését, míg a fiúknál a leggyorsabb testi növekedés egybeesett a spermarche idejével. Ezek az adatok azt tükrözik, hogy a szexuális érés és a serdülőkori intenzív szomatikus változások párhuzamosan haladnak. Az érés folyamata időbeli szabályossággal zajlik, ezért előrehaladásából becsülhető, hogy mikor következnek be átrendeződések a testfelépítésben, mikor van a testméretekbeli gyors növekedés, mikorra várható az erőbeli gyarapodás vagy az esetlegesen jelentkező koordinációs problémák.

A hazai érési adatok ismeretében megállapítható, hogy a sportoló fiúk nemcsak érési bélyegeiket tekintve, hanem pollúciójuk bekövetkezési idejében sem különböztek a nem sportoló gyermekektől. A legkorábban érőnek a cselgáncsosok és a kajakosok, a legkésőbb érőnek a torná-



5. ábra: A testmagasság növekedési sebessége a fiziológiás érés után



6. ábra: A testtömeg növekedési sebessége a fiziológiás érés után

szok és az öttusázók bizonyultak. A leányok fiziológiás életkorukat tekintve is relatíve későn értek. A legkorábbi menarche kort a labdajátékosoknál és a kajakozóknál, a legkésőbbit a tornászoknál és a ritmikus sportgimnasztikát űzőknél találtuk. Ezek az adatok azt mutatják, hogy az alkattípus és az érési típus között kapcsolat van és az alkattípus kiválasztása az érési bélyegek kiválasztását is maga után vonja. Úgy gondoljuk, hogy a kiválasztás elsősorban az alkatot és nem az érési típust célozza.

A fiziológiás érés után a testméretekbeli növekedés intenzitása mindkét nemnél lassult. Az 5. és 6. ábrák a magasság és a tömeg növekedési sebességét mutatják a pollúciót és a menarchét közvetlenül megelőző (-1) és az azt követő (1-7) félévek során. A vízszintes skálán a 0 pont azt a félévet mutatja, amikor a fiziológiás érés bekövetkezett. Az ábrákról látható, hogy az érési események és az intenzív testnövekedés időzítésében a nemek között fáziskülönbség van. A leányoknál a menarche a magasságbeli serdülési növekedési lökés csúcsa után jelenik meg, azaz abban a szakaszban, amikor a növekedés intenzitása már csökken. A fiúknál a pollúció a testfejlődéshez viszonyítva korábbi esemény, ugyanis bekövetkezése éppen egybeesik a magasság- és tömegbeli serdülési növekedési lökés csúcsával. Az ábrák azt is mutatják, hogy a lassulás kifejezettebb a leányoknál, mint a fiúknál; valamint jóval mérsékeltőbb a tömeg, mint a magasság esetében. Ez utóbbi azt jelenti, hogy a posztpubertásban a magasság már alig változik, ugyanakkor még jelentékeny tömeggyarapodást várhatunk.

Adataink azt is mutatták, hogy a menarche és a spermarche bekövetkezésének idejére a leányok felnőttkori magasságuknak 95%-át, a fiúk 90%-át növelték meg. Az általunk feltárt érési folyamatokat ismerve nagy valószínűséggel jósolhatók a szomatikus változások. A menarche és spermarche időzítésének ismeretében pedig becsülhető a felnőttkori magasság.

A további kutatásaink arra irányulnak, hogy becsülni tudjuk a korán és későn érő gyermekek növekedési mintázatait, mivel ennek ismeretében pontosabb előrejelzéseket dolgozhatók ki nemcsak a testméretekre, hanem az alkati típusra és annak fejlődésére is.

Az érési mutatókat az utánpótlásnevelés gyakorlatában ritkán használják támpontként, pedig a szexuális érés jeleinek szabályos időbeli egymásra következése és szoros kapcsolatuk a testméret- és a testösszetételbeli változásokkal lehetőséget ad rövid távú (4-5 éves) előrejelzésre a serdülés idején.

### 3. Sportági eredmények

Tanner (1964) az olimpiai sportolók alkati elemző munkájában arra a következtetésre jutott, hogy az adott sportágra jellemzőnek tartott testfelépítés hiánya majdnem lehetetlenné teszi a magas színvonalú teljesítményt. Ez a megállapítás jól kifejezi azt a sokak által megerősített tapasztalatot, hogy a világ- és nemzetközi színvonalon teljesítő felnőtt sportolók sportági csoportjaiban a testalkati jegyek sajátos halmazódása figyelhető meg (Stepnicka 1977, Day és munkatársai 1977). Carter (1970) ehhez hozzáteszi, hogy minél magasabb a teljesítmény szintje, az alkati mintázat úgy válik egyre jobban hasonlónak. A testalkatot és a testarányokat is elemezve Maas (1974) sportági típusok alkotását is megkísérelte.

Ezeknek az eredményeknek az ismerete az utánpótlásban azért fontos, mert a gyermeksportolók növekedésének, érésének, testösszetételének, szomatotípusának életkori változásait tanulmányozva azt az élvonalbeli sportolóhoz, mint kívánatoshoz tudja hasonlítani. Ezt próbáltuk megtenni, amikor az utolsó kérdésünkre kerestük a választ. Adatainkat a Farnosi (1986, 1988) által vizsgált élsportolói csoportok értékeihez hasonlítottuk.

Kutatásunk során megvizsgáltuk néhány sportág serdülő, junior és ifjúsági válogatott keretének testfejlettségi viszonyait is. Kérdésünk az volt, hogy vajon a

fiatalok méreteikben, arányaikban, testösszetételükben mennyire közelítik meg a felnőtt csoportokat.

Az ifjúsági röplabda válogatott adatait elemezve megállapítottuk, hogy a leányok lényegesen magasabbak a hazai átlagos értékeknél. Proporciónálisan rövid törzsűek és hosszú végtagúak. Testük zsirtartalma relatíve nagy. Hosszúsági és szélességi arányaik megfelelnek a felnőtt röplabdázónőkének. Nyúlánkabbak és kevésbé robusztusak a felnőtteknél, ugyanakkor zsírosabbak náluk. Főleg a medencén és a combon halmoznak fel nagyobb mennyiségű zsírt. Átlagos érésűek.

A fiúk még nem fejezték be növekedésüket és érésüket. Igen magasak, nyúlánk testfelépítésűek, nem robusztusak. Nem sportoló kortársaikhoz képest akceleráltak, mozgatórendszerük tömegbeli aránya megfelelő. A magasságbecslő módszer felnőttkori testmagasságukat 187 cm-re jósolja, ez 2 cm-rel marad alatta a felnőtt válogatott magasságának. Szomatotípusukban az endo- és mezomorfa kisebb, az ektomorfa komponense nagyobb a felnőtteknél, azaz nyúlánkabb alkatúnak tekinthetők náluk. A törzsükön kevesebb, a végtagjaikon több zsírt halmoznak fel mint a felnőtt válogatott tagjai, tehát a gyermekibb zsíreloszlás jellemző rájuk. A hazai értékekhez viszonyítva korán érőnek tekinthetők.

A férfi kajak serdülő válogatott tagjainak magasság átlaga 15 éves korban megegyezik a felnőttek értékével, tehát korosztályukban igen magasnak tekinthetők. Várható magasságuk 184 cm. Tömegük 9 kilóval kevesebb a felnőtt válogatónál. Fejlettségi szintjüknek megfelelően a magasságukhoz jóval kisebb tömeg tartozik, ezért nyúlánkabbak és kevésbé izmosak. Szomatotípusuk endomorfa értéke nem különbözik a felnőttektől. Zsíreloszlásukra jellemző, hogy az alsó végtagon arányaiban több zsírt halmoznak fel. Még nem fejezték be a növekedésüket. Kifejezetten korán érőnek tekinthetők.

A kenu serdülő válogatott tagjai is korán érők, 15 éves korukban a felnőtteknél

4 cm-rel alacsonyabbak, 8 kg-mal könnyebbek. Várható magasságuk 180 cm, megfelel a felnőttek átlagának. Végtagjaikon több zsír található. Mezőmorfiajuk kevésbé kifejezett, viszont nyúlánkabak a felnőtt sportolóknál.

A női kajak serdülő válogatott magassága és tömege megegyezik a felnőtt válogatottéval. Bőrredők minden testtáján lényegesen nagyobbak a felnőttekéénél, ennek következtében szomatotípusuk endomorfia komponense is nagyobb. Nyúlánkságuk és robuszticitásuk nem tér el az idősebbektől.

A női junior RSG válogatott tagjainak magasságát a becslő módszer a felnőttekéhez hasonlóan jóslja. Ekto- és mezomorfiájuk értéke közel hasonló, míg endomorfiájuk lényegesen kisebb a felnőttek átlagánál. A végtagjaikon felhalmozott zsír mennyisége nem tér el, törzsükön viszont jóval kevesebb zsírt raktározna, mint a felnőttek.

Az általunk vizsgált fiatal válogatott tagjainak magassága az előrejelzések alapján felnőttkorban hasonló lesz a jelenlegi felnőtt válogatottak magasságához. A fejlettségi státuszukból következően alkutukban a csont- és izomrendszer erőteljesége még nem manifestálódik. Mivel magasságukhoz képest lényegesen könnyebbek, kifejezetten nyúlánknak tekinthetők. Zsíreloszlásuk a felnőttekéhez képest gyermeki, főleg az alsó végtagon halmozna fel jelentősen több depózsírt.

A továbbiakban ajánlasként fogalmazzuk meg: szükséges lenne az utánpótlás válogatottak rendszeres humánbiológiai felmérése és biológiai státuszuk változásának nyomonkövetése. Emellett úgy gondoljuk, hogy időről időre a felnőtt válogatottak felmérését is el kell végezni, hogy az etalonnak szánt adatok kellően frissek legyenek.

#### Konferenciák:

Balázs, Nikolett (1999): A 7-11 éves tornász lányok és fiúk testösszetétele. XXIV. Országos Tudományos Diákköri Konferencia. Testnevelési és Sportszekció. Magyar Testnevelési Egyetem, Budapest.

Pápai, Júlia (1999): Utánpótláskorú tornászok hosszúsági méretei longitudinális vizsgálat alapján. "Sporttudomány és a XXI. század" III. Országos Sporttudományi Kongresszus. MSTT, Budapest. Magyar Testnevelési Egyetem

Pápai, Júlia (1999): Body composition and maturation in athletic boys. Szimposium 8. Puberty: Variability of Changes and the Complexities of Factors. "World Anthropology at the Turn of Centuries" IV. International Anthropological Congress of Ale Hrdlika. Prague and Humpolec

Tróznai, Zsófia (2000): Changes of body structure in late puberty. XIV. Nemzetközi Tudományos Diákköri Konferen-

cia. Testnevelési és Sportszekció. SOTE, Testnevelés- és Sporttudományi Kar, Budapest.

#### A kutatás témakörében megjelent publikációk:

Pápai, J. (1998): A férfi és női ifjúsági röplabda válogatott testalkati vizsgálatának néhány eredménye. Röplabda, 1998. 11: 11-15.

Pápai, J. (1999): Pubertal growth and maturation in athletic boys. *Anthrop. Közl.*, 40; 63-69.

Balázs, N. (1999): A 7-11 éves tornász lányok és fiúk testösszetétele. In OTDK '99. 2. kötet. XXIV. Országos Tudományos Diákköri Konferencia. Testnevelési és Sportszekció. Budapest. Magyar Testnevelési Egyetem, Budapest. 137-149.

Pápai, J. (1999): 7-11 éves tornász fiúk és lányok néhány hosszúsági mérete. In Mónus, A. (szerk). *Sporttudomány és a XX. század. III. Országos Sporttudományi Kongresszus. Magyar Sporttudományi Társaság, II. kötet.* 93-110.

Pápai, J. (2000): Sexual maturation and body composition in athletic boys. In Bodzsár, É.B., Susanne, C. and Prokopec, M. (Eds): *Puberty: Variability of Changes and Complexity of Factors.* Eötvös Univ. Press, Budapest, 2000. 83-94.

#### Felhasznált irodalom

Bodzsár, É. (1999) *Humánbiológia. Fejlődés: Növekedés és érés.* ELTE Eötvös Kiadó, Budapest.

Carter, J.E.L. (1970) The somatotypes of athletes - a review. *Human Biology*, 42: 535-569

Carter, J.E.L. (1975) *The Heath-Carter Somatotype Method.* San Diego State University, San Diego, California.

Day, J.A.P., Duquet, W., Meerseman, G. (1977) Anthropometry and physique type of female middle and long distance runners, in relation to speciality and level of performance. - In Eiben, O.G. (ed.) *Growth and Development; Physique.* - Symp. Biol. Hung. 20: Akadémiai Kiadó, Budapest. 385-398.

Drinkwater, D.T., Ross, W.D. (1980) Anthropometric fractionation of body mass. In *Kinanthropometry II.*, Ostin, M., Beunen, G. and Simons, J. (eds.) Baltimore: University Park Press. 178-189.

Eiben, O.G., Pantó, E. (1986) The Hungarian national growth standards. *Anthrop. Közl.* 30: 5-23.

Falkner, F., (1975) Body composition. In *Puberty*, Berenberg, S.R. (ed.) Leiden: Stenfort Kroese. 123-131.

Farmosi, I. (1986) *A magyar sportoló nők testösszetétele és szomatotípusa.* - ÁISH, Budapest. 49-61.

Farmosi, I. (1988) Adatok a magyar férfi sportolók testösszetételének és szomatotípusának tanulmányozásához. Kézirat. Budapest. 28 pp.

Hajis, K., Blaek, V., Butek, J. (1989) The age related changes in the distribution of subcutaneous fat in Czech and Slovak children. In Hajis, K. (ed.) *Growth and Ontogenetic Development in Man. Vol. III.* Charles University, Prague. 3-23, 409.

Maas, M.D. (1974) *The Physique of Athletes.* - Leiden University Press, Leiden.

Pápai, J. (1992) Jászági 714 éves gyermekek növekedése, testi fejlődése és fizikai teljesítménye. Kandidátusi értekezés. ELTE, Budapest.

Pápai, J., Szmodis, I., Szabó, T. (1996/97) Changes in body fat during puberty in athletic boys. *Anthrop. Közl.* 38: 75-80

Stepnicka, J. (1977) Somatotypes of Czechoslovak athletes. - In Eiben, O.G. (ed.) *Growth and Development; Physique.* - Symp. Biol. Hung. 20: 357-364. Akadémiai Kiadó, Budapest.

Szmodis, I. (1977) Physique and growth estimated by Conrad's and Heath-Carter's somatocharts in athletic children. In: Eiben, O.G. (ed.) *Growth and Development; Physique.* Symp. Biol. Hung. 20: 407-415. Akadémiai Kiadó, Budapest.

Tanner, J.M. (1964) *The Physique of the Olympic Athlete.* - G. Allen and Unwin Ltd., London.

Tanner, J.M. (1962) *Growth at adolescence.* (Oxford: Blackwell).

#### Pénzügyi elszámolás: az OTSH/ISM támogatás megoszlása (eFT)

	1997	1998	1999	Összesen
1. Éves támogatás	100	100	100	100
2. Megbízási díj	-	-	-	-
3. Eszköz, műszer beszerzés	100	-	-	100
4. Dologi kiadás	-	18	84	102
5. Kiküldetési költség	-	37	51	88
6. Rezszi (10%)	-	5	5	10
7. Egyéb	-	-	-	-
8. Felhasználás összesen	100	60	140	300
9. Maradvány	0	40	0	0

#### A témavezető címe: Pápai Júlia

Csanádi Árpád Központi Sportiskola, tudományos csoport  
1146 Budapest, Istvánmezei ut 1-3. tel./fax: 25-24-161

# A rendszeres edzéshez való kardiális alkalmazkodás jelei különböző életkorokban

**Témavezető: dr. Pavlik Gábor**

**Kutatóhely: Semmelweis Egyetem Testnevelési és Sporttudományi Kar (TF)  
1123 Budapest Alkotás utca 44. tel: 487-9200**

## A kutatásban résztvevő kutatók:

Dr. Frenkl Róbert  
Bánhegyi Andrea (PhD hallgató)  
Dr. Faludi Judit  
Dr. Olexó Zsuzsanna  
Dr. Sidó Zoltán (OSEI, Kondicionáló Osztály)

**A téma kulcsszavai:** echokardiográfia, életkor, rendszeres edzés, prevenció

**A kutatómunka időtartama:** 1997 – 1999

## A kutatás összefoglaló ismertetése

Az évek óta tartó vizsgálatok a rendszeres edzéshez való kardiális alkalmazkodás morfológiai, funkcionális és regulációs jeleit kutatják. Különböző sportágak különböző szintű (válogatott, I. osztályú, alsóbb osztályú, szabadidő) sportolóinak és nem-edzett egészséges embereknek szívadatait összehasonlítva minél részletesebben, finomabban kívánjuk megállapítani az edzettségi jeleket, hogy az egyes egyének szívét jellemezhesük.

1997-99 között összesen 540 echokardiográfias vizsgálatot végeztünk, a vizsgált személyek közül a legfiatalabb 9, a legidősebb 65 éves volt. A vizsgálatok mindig tartalmaztak kétdimenzionálisan irányított M-mód felvételeket, amelyekből a balkamra méreteit állapítottuk meg, valamint Doppler vizsgálatokat a mitrális billentyűn valamint az aortabillentyűn folyó vér áramlási sebességének meghatározására. A gyerekek és több élősportoló esetében spiroergometriás vizsgálatokra is sor került.

Vizsgálataink során foglalkoztunk azzal a kérdéssel, hogy milyen index segítségével tudjuk a legmegfelelőbben vonatkoztatni a szív méreteket a test méretekre. Súlyponti kérdésként vizsgáltuk az edzettség kialakulásának jeleit 9-14 éves fiukon és lányokon, a férfiak és nők között fennálló különbségeket a különböző edzettségi jelekben, folytatott vizsgálatainkat a rendszeres edzés hirtelen abbahagyásának jeleire vonatkozóan. Folytattuk az egyes sportágak, sportág csoportok képviselőire jellemző edzettségi jelek vizsgálatát. Vizsgálatainkat végeztük az idősebb korosztályban az életmódnak a szívre való határa vonatkozóan.

## Főbb eredmények és megállapítások

Megállapítottuk, hogy az általánosan használt gyakorlat, mely szerint a szív-

méretek a testfelület négyzetméterére vonatkoztatják, nem helyes, hiszen olyan indexeket tartalmaz, amelyekben a számláló és a nevező hatványkitevője nem azonos. Az ilyen indexek használata különösen akkor vezet látványos torzításokhoz, ha különböző testméretű egyedeket hasonlítunk össze (gyermek-felnőttek, különböző súlycsoportú versenyzők, stb.). Bevezettünk olyan indexeket, amelyekben a nevező hatványkitevőjét a számlálóéhoz igazítottuk, lineáris paraméterek esetén ez a testfelület négyzetgyökét, térfogatok és a szívizom súlya esetén pedig vagy a testfelület négyzetgyökének a köbét, vagy a testsúlyt jelentette. Vizsgálatainkban minden számítást ennek az elvnek az alapján végeztünk.

A felnőtt szervezetre jellemző kardiális hipertrofia első jelei gyermekekben a balkamra belső átmérőjének növekedése, később, 13-14 éves korban jelenik meg a kamrafal vastagodása. A kamraizomzat kontrakciós és regulációs jeleiben ebben az életkorban még nem mutatkoznak különbségek. A szabályozási jelek közül elsősorban a paraszimpatikus tónus fokozódása látható, ami az edzésradycardiában nyilvánul meg.

Különböző életkorú nőkben az edzéshez való alkalmazkodás jeleként a hipertrofia szintén jelentkezik, de a testmérethez viszonyított szívtömeg mind nem-edzett, mind edzett nőkben elmarad a megfelelő korosztályú férfiakétól. Feltehetően a morfológiai különbségekre vezethető vissza, hogy a nem-edzett nő szíve kevésbé kontraktilis, de jobb relaxációs képességgel rendelkezik, mint a nem-edzett férfiaké, ennek megfelelően az edzés hatása nőkben inkább a kontraktilitás növekedésében, férfiakban inkább a relaxációs képesség javulásában nyilvánul meg.

A rendszeres edzés abbahagyásának következményei először a regulációs jelekben láthatók, később lépnek fel csak morfológiai változások. A változások fellépésének időpontja függ a sportoló edzettségétől: minél edzettebb, annál később jönnek létre a változások.

Az edzettségi jelek legmarkánsabban az állóképességi versenyzőkben mutatkoznak, követi őket a labdajátékosok csoportja, kisebb mértékben mutatkoznak az edzettség jelei sprinter-ugrókon, erősportolókon.

Idősebb korban az edzettséget nem a kardiális hipertrofia jellemzi, hanem bizonyos funkcionális és regulációs jelek: jobb diasztolés telődés és alacsonyabb pulzusszám.

Az eredmények alapján tanácsot adhatunk a vizsgált személynek arra vonatkozóan, hogy szív működése szempontjából milyen típusú edzés javasolható, és milyen gyakorlatok kerülendők. Különösen fiatal sportolóknál a sportág megválasztásában is adhatunk tanácsot.

## Közlemények jegyzéke

**Pavlik G., Olexó Zs., Osváth P., Sidó Z., Vajk Z.:** Echokardiográfias edzettségi jelek különböző életkorokban. *Hung Rev Sports Med* **39** 73-90 (1998)

**Pavlik G.:** A rendszeres edzés szerepe a szívbetegségek megelőzésében. *Nutrition and Health* **4** 1-4 (1998)

**Pavlik G.:** A rendszeres testedzés szerepe a hypertonia megelőzésében és kezelésében. *Kompl.Med.* **3** 6-9 (1999)

Frenkl R., **Pavlik G.:** Doppler echokardiográfias vizsgálatok az edzett szív megítélésében. *Magyar Alapellátási Archivum* **2** in press (1999)

**Pavlik G., Olexó Zs., Sidó Z., Frenkl R.:** Doppler-echocardiographic examinations in the assessment of the athletic heart. *Acta Physiol Hung.* **86** 7-22 (1999)

**Pavlik, G., Olexó, Zs., Bánhegyi, A., Sidó, Z., Frenkl, R.:** Gender differences in the echocardiographic characteristics of the athletic heart. *Acta Physiol.Hung.* **86** 273-278 (1999)

Bánhegyi, A., **Pavlik, G., Olexó, Zs.:** The effect of detraining on echocardiographic parameters due to injury. *Acta Physiol. Hung.* **86** 223-227 (1999)

Frenkl, R., **Pavlik, G.:** An approach to primary prevention from the aspect of applied physiology. *Acta Physiol. Hung.* **86** 213-218 (1999)

Faludi, J., Farkas, A., Zsiedg, M., Petrekanits, M., **Pavlik, G.:** Characteristics

influencing changes in aerobic performance of children aged 7-9. Acta Physiologica Hung. 86 229-235 (1999)

**Pavlik G., Olexó Zs., Sidó Z.:** A balkamra áramlási sebességei és időtartamai az edzett szív megítélésében. Sporttudomány és a XXI. Század. III. Országos Sporttudományi Kongresszus. II. kötet 216-220 (2000)

Bánhegyi A., **Pavlik G., Olexó Zs.:** Echokardiográfiai mutatók változása a rendszeres edzés átmeneti abbahagyására. Sporttudomány és a XXI. Század. III. Országos Sporttudományi Kongresszus. II. kötet 135-137 (2000)

#### Pénzügyi elszámolás (eFt)

	1997	1998	1999	összesen
1. Éves támogatás:	150	250	150	550
2. Megbízási díj:	-	-	-	-
3. Eszköz, műszer beszerzés:	-	112	-	112
4. Dologi kiadás:	-	143	121	264
5. Kiküldetési költs.:	-	115	12	127
6. Rezszi (10%):	-	25	15	40
7. Egyéb:2% üi. díj:	-	5	3	8
8. Felhasználás összesen:	-	400	151	551
9. Maradvány:	150	-	-	-

**A témavezető címe: dr. Pavlik Gábor egyetemi tanár**  
1123 Budapest, Alkotás utca 44., tel: 487-9200

## HIRDESSZEN A MAGYAR SPORTTUDOMÁNYI SZEMLÉBEN

### KEDVES ÜGYFELÜNK!

A Magyar Sporttudományi Szemle a Magyar Sporttudományi Társaság évente négy alkalommal megjelenő sportszakmai és tudományos folyóirata. (Formátuma A/4, példányszáma 700.) Eljut valamennyi magyar egyetem és főiskola testnevelési tanszékére, az összes (közel 100) országos sportági szakszövetség szakembereihez, az olimpiai felkészítést végző edzőkhöz, az olimpiai mozgalom szakértőihez, a megyei és megyei jogú városok sportszakigazgatási szervezeteihez, sporttudományi társaságokhoz, szövetségekhez, intézetekhez, testnevelő tanárokhoz, sportorvosokhoz, az egyes sportági és sportszakmai folyóiratok szerkesztőségéhez. Ezért úgy véljük, kölcsönös előnyökkel járna, ha lapunkban hirdetne, reklámozna.

#### A HIRDETÉS, REKI ÁMOZÁS FELTÉTELEI

- |                                                                                                                                            |              |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------|
| 1. Hátsó, külső és első belső teljes borítólapon színes anyag egyszeri megjelentetése                                                      | 120.000,- Ft |
| 2. Hátsó, külső és belső, valamint első belső teljes borítólapon fekete-fehér anyag egyszeri megjelentetése                                | 80.000,- Ft  |
| 3. A lap közepén befűzve:                                                                                                                  |              |
| 4 oldalas színes anyag egyszeri megjelentetése                                                                                             | 140.000,- Ft |
| 4 oldalas fekete-fehér anyag elütő színű papíron                                                                                           | 90.000,- Ft  |
| 4. Egyoldalnyi fekete-fehér anyag, a lapban a műszaki szerkesztő által meghatározott helyen elhelyezve egyszeri megjelenéssel              | 40.000,- Ft  |
| 5. Egyoldalnyi A/4-es méretű szórólap egyszeri elhelyezése, terjesztése a folyóirattal                                                     | 30.000,- Ft  |
| 6. Az egy oldalnál kisebb terjedelmű hirdetések, reklámok költsége, terjedelmükkel arányos.                                                |              |
| 7. Folyamatos, legalább négy alkalomra történő lekötés esetén árainkból 20% engedményt adunk. Egyéb feltételek külön megállapodás szerint. |              |

#### A HIRDETÉSEK, REKLÁMANYAGOK KÉZIRATAI

A hirdetések szövegeit, grafikáit, fényképeit az igényelt hirdetési terület méretének és a lap tükrének megfelelő méretben és elhelyezéssel kérjük megküldeni a szerkesztőség címére: Magyar Sporttudományi Szemle szerkesztősége, 1143 Budapest, Dózsa György út 1-3. Tel/fax: 221-5674  
A megrendelések teljesítését követően számlát küldünk. Megkeresésüket várjuk és előre is köszönjük.  
A szerkesztőség: Magyar Sporttudományi Társaság (MSTT), 1143 Budapest, Dózsa György út 1-3.  
Számlaszám: 11705008-20450407. Tel/fax.: 221-5674, E-mail: nora.bendiner@ella.hu

#### HIRDETÉS MEGRENDELÉS

Megrendelem a Magyar Sporttudományi Társaságtól a Magyar Sporttudományi Szemle című lap .....számaiban a mellékelt hirdetés közzétételét a megadott formában/ a műszaki szerkesztő által átdolgozott formában....., azaz .....Ft-ért. (A megfelelő szöveg aláhúzendó!)

Budapest, .....

P.H.

.....  
a megrendelő cégszerű aláírása

A megrendelő neve: .....

Címe: .....

Tel.: .....

Fax: .....

Adószáma: .....

# Élversenyzők szabadgyök-szintjének alakulása a terhelés és a gyökfogó vegyületek hatására

**Témavezető: dr. Petrekanits Máté**

Kutatóhely: BHSE Terhelésélettani Laboratórium HUMET KLINIKA Kft.  
1134 Budapest, Dózsa György út 53. Levélcím: 1393 Budapest, Pf. 308.,  
tel: 320 2483, fax: 329-0065

**Társtémavezető: Dr. Jaszilts László**

HORIZON MULTIPLAN Rt. 1121 Budapest, Konkoly Thege út 29-33.

## A kutatásban résztvevők:

Dr. Antóny Balázs. Szakorvosi képesítés: belbetegségek, sportorvostan.  
BHSE Terhelésélettani Laboratórium HUMET KLINIKA Kft.

Dr. Molnár Miklós. Szakorvosi képesítés: orvosi laboratóriumi munkák  
BHSE Terhelésélettani Laboratórium HUMET KLINIKA Kft.

Dr. Éles Ilona. Szakorvosi képesítés: Gasztroenterológus.

HONVÉD Önkéntes Kölcsönös Kiegészítő Pénztár.

\*Dr. Tomcsányi Katalin Szakorvosi képesítés: orvosi laboratóriumi munkák  
HONVÉD Poliklinika (antioxidáns vizsgálatok).

\*A tervezett műszervásárlást a kutatásra kapott költségvetésből nem lehetett megvalósítani, ezért a laboratórium végezte az antioxidánsok vizsgálatát.

## A téma kulcsszavai:

edzettség, terhelhetőség, vérkép, vérkémia, antropometriai adatok, antioxidánsok

A kutatómunka időtartama: 1997-1999

## Irodalmi áttekintés

Az aerob életforma szükségszerű velejárója az oxidáló tulajdonságú molekulák folyamatos szintézise. Ezek közül számos, de nem mindegyik szabadgyök. A szabadgyökök (free radicals) olyan atomok vagy molekulák, melyek egy vagy több párosítatlan spinű elektront tartalmaznak és ezáltal reakcióképességük fokozottá válik. A szervezetben egyik legnagyobb mennyiségben szintetizálódó szabadgyök a szuperoxid, melyben a párosítatlan spinű elektron egy oxigénmolekulához kötődik. A kéletkező szuperoxid egy része "kémiai balesetek" során létre, amikor is az oxigén molekula direkt módon reagál pl. catecholaminokkal, illetve a mitokondriális és egyéb elektron - transzport láncokkal (1). Ezek a folyamatok elkerülhetetlenek. Vannak olyan situációk is, amikor a szuperoxid képződés nem véletlenül következik be. Az aktivált fagociták pl. az idegen organizmusok elleni védekezés során nagy mennyiségben produkálnak szabadgyököket, amely a krónikus gyulladások (pl. sportsérülések nem megfelelő kezelése) során hasonlóképpen bőségesen szintetizálódik és ekkor káros hatást fejt ki (2). Az antioxidáns védekező rendszer feladata a szabadgyökök közömbösítése. Ez a rendszer enzimeket, fémkötő fehérjéket és antioxidáns molekulákat jelent.

A védekező rendszer intracellulárisan (szuperoxid dizmutáz, kataláz, glutation peroxidáz, citokron oxidáz), extracellulárisan (transzferrin, ceruloplazmin, hemopexin, haptogloblin, albumin, bilirubin) és extra-vulamin intracellulárisan (L-Lokofol, karotin) fejtik ki aktivitásukat. Irodalmi adatok alapján az öregedés, gyulladásos folyamatok, szív-érrendszeri betegségek, de legkülönbözőbb külső hatások is oxidatív szabad gyököt képeznek. Az egészséges életmód, vagy a minősített sporttevékenység sarkalatos pontjai a szabad gyökök szempontjából fizikai túlterhelés, a jelentős savterhelés, a tartós oxigénhiányos állapot elkerülése. Hypoxia hatására a szabadgyökök intracelluláris képződése fokozódik, és a védekező mechanizmusokat legyőzve létrejön a sejtek károsodása. Normális oxigéntenzio mellett a védekező rendszerek ezt kivélik.

## Eredmények

A hazai antioxidáns vizsgálatoknál a minták nyugat európai normál értékek közötti szórást mutattak (0,99-1,77). Az össz antioxidáns szintmegoszlását: optimális átlag alatt: 0,99-1,20, 1,21-1,30, tartományok, jól védett átlag: 1,31-1,57, azonban ezek az értékek nem érik el a nyugat európai norma legmagasabb szintjét az 1,57-1,77 közötti értéket. (1. táblázat)

A szabadgyökök által okozott kardiovaszkuláris szövödmények, tehát a miokardium és vaszkulátúra szöveti sérüléseit csaknem mindig az oxidatív stressz váltja ki. A sérülést okozhatja akut, vagy krónikus miokardiális iszkémia (3, 4, 5). Akut koronária okklúzió esetében a fokozódó "free radical" szintézis oxidatív stresszt indukáló effektusát az endogén miokardiális szabadgyök fokozó effektussal magyarázhatjuk. A krónikus koronária atheroszklerózis (éremeszesedés) ún: "oxidációs hipotézise" szerint a low density lipoprotein (LDL) vagy más lipoproteinek oxidatív elváltozásai fontos szerepet játszanak a betegség patogenezisében. Az oxidáló agens az LDL-t oxo-LDL-é alakítja, ami stimulálja az érfa simaizomsejtjeinek proliferációját, illetve károsítja fiziológiai funkcióját: károsodik a koronária relaxációs képessége és a fokozott szuperoxid termelésen keresztül vazospasmus alakulhat ki. Kimutatták, hogy nem a magas koleszterin, hanem oxidációs termékei képesek fokozni az artériafal károsodását. A vizsgálatunkban résztvevő egészséges férfiak koleszterin szintje a normál tartományon belül helyezkedtek el, azonban a 13-20 kg súlyfelesleggel rendelkezők koleszterin értékei csökkenő szórás mellett több szerző által is meghatározott ideális határ (5,7) felett vannak. (2. táblázat) A 6,2 felső határ mellett megduplázódik az infarktuszok száma, ami magyarázatot adhat arra, hogy az infarktuszos betegek na-

## 1. táblázat

Össz antioxidáns szintek egészséges férfiaknál életkor szerinti %-os megoszlásban (n=121)

Életkor	0,99-1,20	1,21-1,30	1,31-1,57
30 év alatt	3,3	4,9	0,8
31-40	2,5	6,6	9
41-50	5,8	12,4	12,4
51 év felett	12,4	16,5	13,2
Összesen	24	40,5	35,5



2. táblázat

A vizsgált személyek vérkémiai adatai

TÚLSÚLY Kg	KOLESZTERIN mmol/l		BILIRUBIN mol/l		GLUKOZ Mg/dl		UREA Mmol/l		N
	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	Átlag	Szórás	
0	5,3	1,32	15,7	7,76	85,1	23,22	5,3	1,37	608
3-5	5,7	1,23	15,5	7,29	86,2	22,89	5,5	1,39	813
7-9	5,7	1,18	15,1	7,44	86,2	18,13	5,3	1,20	532
13-15	5,8	1,09	15,6	7,51	91,5	32,83	4,9	1,48	49
15-20	5,8	0,97	16,2	6,52	93,2	38,0	5,8	1,40	30

3. táblázat

Pulzusszám alakulása fokozatosan emelkedő terhelésnél 0-20 kg túlsúlyos férfiaknál

Túlsúly y	SEBESSÉG: KM/ÓRA											
	5	6	7	8	9	10	11	12	13	13,5	14,0	14,5
	PULZUSSZÁM: ütés/perc (átlagok)											
0	106,78	118,10	135,58	151,61	163,45	172,71	179,66	184,69	188,62	190,48	192,13	191,18
3-5	108,83	121,08	138,86	155,25	166,69	175,64	183,03	188,37	191,02	192,07	193,31	197,00
7-9	111,35	124,06	142,90	158,60	169,63	176,32	185,34	190,00	192,54	193,28	192,75	
13-15	116,61	129,45	150,67	165,24	174,23	180,30	185,13	184,00				
15-20	118,07	132,03	149,75	165,40	177,00	182,00	182,00					

4. táblázat

A vizsgált személyek vérnyomás és tejsav adatai

TÚLSÚLY Kg	Ny. szisztole Hgmm		Ny. diasztole Hgmm		Tu. szisztole Hgmm		Tu. diasztole Hgmm		Tu. tejsav mmol/l%		N
0	138,6	17,78	79,8	10,29	187,2	20,37	77,8	13,51	11,6	3,96	608
3-5	139,8	17,24	81,5	10,76	186,9	21,33	79,0	14,59	11,5	2,89	813
7-9	140,2	17,15	82,5	10,48	188,2	20,61	80,1	14,84	11,8	4,43	532
13-15	146,0	17,13	85,7	10,29	196,2	23,00	81,4	16,60	10,6	4,19	49
15-20	151,5	22,97	89,6	10,72	213,3	21,94	86,2	15,85	11,1	3,33	30

gyobb részének "normális" a koleszterin szintje. A gyökreakciók mértékét befolyásolja a membrán telítetlen zsírsavainak mennyisége és telítetlenségük mértéke. Ezt kisebb részben a diéta zsirtartalma, döntően pedig genetikai tényezők határozzák meg (6). A fokozatosan emelkedő terheléseknél (3. táblázat) ezeknél a személyeknél ugyanazon sebességi fokozatokhoz átlagosan 10 km/óra sebességig 14 ütéssel magasabb pulzusszám tartozik, mint az optimális súlyúaknál. A 13-15 kg súlytöbblettel rendelkező férfiak 11 km/óra sebességnél elérik a csúcspulzusukat, a 15-20 kg súlytöbblettel rendelkezők pedig 10 km/óra sebességnél tetőznek. Ez feletti teljesítménynél előtérbe kerül a szív jelentős anaerob körülmények melletti munkája, amely nem kedvező fiziológiai változásokat okoz a szív izomzatában és az anyagcsere-változásokban. A negyedik táblázat adatai alapján a túlsúlyos egyének gyengébb teljesítményhez magasabb tejsav értékek tartoznak. A szisztolés nyomás is nagyobb igénybevételt jelez. A kis véredények perifériás rezisztenciájának növekedése, főleg az artériákban a hipertenzió legfontosabb faktora. A peroxidatív reakciók irritatív hatásukkal összehúzóásra ingerlik a véredényrendszert. A hipertenzió kialakulá-

sához hozzájárulhat az értónust csökkentő prosztaciklin szintézisének lipid-peroxidok általi gátlásai is. Az esszenciális hipertenzió létrejötté legalább részben azokkal a faktorokkal kapcsolatos, amelyek az előre haladó korrall fokozzák az arterioszklerózist, vagyis a lipidperoxidációt. (2.-3. táblázat)

Vizsgálataink alapján a legtöbb problémát a fittségi állapotban a túlsúly (pontosabban antropometriai módszerekkel (7) meghatározott többletszír okozza) és a mozgásszegény életmód okozza. A fittség, az edzettség, a fenti tényezőket (általunk vizsgált rizikófaktork: (vérnyomás, (4. táblázat) túlsúly, koleszterin, bilirubin, glukoz, urea) is figyelembe véve fordítva arányos az össz antioxidáns szint alakulásával. (5. táblázat)

A mitokondriumok fontos szerepet játszanak az oxigén detoxifikálásában, a citokróm-oxidáz rendszer általi vízzé törté-

nő, tetraavalens redukció révén. Ez folyamat kapcsolódik a szervezet számára lényeges nagy energiájú foszfátkötések, nevezetesen az ATP létrehozásához. Kimutatták, hogy a mitokondriumokban állandóan konstans mennyiségben szuperoxidgyök is keletkezik. A keletkező szuperoxidgyök 20%-a a citoplazmába kerül, ahol a citoplazmatikus szuperoxid-dizmutáz a többi védekező rendszerrel együttműködve semlegesíti. A normális oxigéntenzió mellett a védekező rendszerek ezt közben tudják tartani. Hiperoxia, de hipoxia - az edzéseken a határterhelések, laboratóriumban a vita maxima terhelések maximális oxigénfelvétel, de ugyanakkor maximális anaerob terheléssel is járnak - így szuperoxidgyök keletkezését idézheti elő. Az izomsejttel (vázizom) áteresztőképességének a terhelés alatt megmutatózó kreatinkináz (CK) változása egy csúcsterhelésű edzésre, vagy egy vita maxima

5. táblázat

Össz antioxidáns és a rizikótényezők összefüggése %-os megoszlásban

Össz antioxidáns szint	Rizikótényezők értéke		
	Alacsony	Közepes	Magas
Alacsony	3,6	21	10,3
Közepes	4,2	27,3	5
Magas	7,8	18,2	3
Összesen	16	66	18

## 6. táblázat

Magasan kvalifikált (olimpiai- világbajnok) versenyzők nyugalmi, terheléses, és terhelés utáni vérkémiai adatai (n = 10)

Változók	Nyugalmi		Terhelés után max. RQ-nál		Terhelés után 15 percre		Terhelés után 60 percre	
	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	Szórás
CK	46,70	22,92	58,90	28,39	54,89	26,18	55,30	26,88
LDH	181,10	21,19	212,70	31,80	214,56	40,86	207,50	32,26
GLUKOZ	84,78	5,94	154,26	24,48	134,82	27,72	93,06	8,28
TEJSAV	1,57	0,72	10,98	3,33	7,50	2,45	3,04	1,07
K	4,68	0,34	3,80	0,30	4,06	0,39	4,44	0,46

## 7. táblázat

Alapozást végző sportolók spiróergometriás vita maxima terhelés előtti és terhelés után 24 órával mért vérkémiai adatai (n = 19)

Változók	CK		LDH		K		Ca		Na	
	U/L	U/L	U/L	U/L	Mmol/L	Mmol/L	Mmol/L	Mmol/L	Mmol/L	Mmol/L
Nyugalmi	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás	átlag	szórás
Tu. 24. Óra	201,84	137,80	261,58	67,92	4,29	0,29	2,54	0,40	137,89	3,05
	157,16	52,73	232,34	63,34	4,37	0,23	2,52	0,14	137,58	1,26

Az anaerob küszöb vizsgálatoknál az eredményeket minősített triatlonistáknál antioxidáns szedése mellett a 1. ábrán foglaltuk össze.

## 8. táblázat

Az össz antioxidáns szint alakulása 1 hónapos exogén antioxidáns szedés után

	Csökkent %	Változatlan %	Nőtt %
1000 mg C- vitamin/nap	2,73	1,3	21,9
Bioital E 2x1/nap	8,2		17,8
Carotineoid-Flavonoid komplex	4,1		20,5
Placebó	2,73	1,3	19,1

terhelésre nem, vagy minimális változást mutat (8). (6. táblázat) A fizikai terhelésre létrejövő hangsúlyozottan tartós metabolikus acidózis (túlzott elvárás, de túlzott motiváció is okozhat ilyen) bármilyen eredetű is (az anaerob erő kifejtés, pedig a fizikai terhelésekre jellemző) a terhelhetőséget csökkenti. A nem megfelelően tervezett alapozáskor (sok anaerob küszöb fölött végzett munka) CK értékek magasak (7. táblázat). Természetesen a CK enzim jelezhet fizikai hatásra bekövetkező sérülést is. A rutinszerűen végzett szívizomból eredő CK-MB elemzések pedig egyes esetekben szív-ke-ringés túlterhelését jelezték (1. ábra).

A tejsavgörbék alakulását nemcsak az edzőmunka befolyásolta, hanem betegség, sérülés is. Az első sportolónál a harmadik vizsgálatnál emelkednek legmerekében a tejsav értékek. A negyedik, de még inkább a hetedik sportoló görbéi jelzik legjobban a tejsavgörbe jobbra tolódását. Itt látható, hogy terhelésre létrejövő anaerob terhelés a legkisebb. Annak ellenére, hogy a versenyzők az antioxidáns korrekciót szedték statisztikailag egyenlőre szoros összefüggést a teljesítmény változásában nem tudunk kimutatni.

A különböző antioxidánsok bevitelénél (placebó, C- vitamin, 1000 mg/nap, Biovital E- vitamin 2x1 tableta/nap és Carotineoid-Flavonoid komplex táplálék kiegészítő egy hónapos adagolása után az össz antioxidáns szint emelkedett. Ál-

talában a táplálék kiegészítők emelték az össz antioxidáns szintet, de a placebo adásánál hasonló volt a hatás mint a C vitaminnál (8. táblázat).

## Irodalomjegyzék:

1. Mitchel, R.G.J., Mccann, R. Vitamin E is a complete tumor promoter in mouse skin carcinogenesis, 14:659-662 (1993)
2. Halliwell, B. Free radicals, antioxidants and human disease: curiosity, cause or consequence? Lancet, 334: 721-724 (1994)
3. Ross, R. The pathogenesis of atherosclerosis: a protective for the 1990 s. Nature, 326: 801-809 (1993)
4. Steinbrecher, U.P. Zhang, H.F., Logueheed, M. Role of oxidatively modified

LDL in atherosclerosis Free Radic, Biol, Med., 9: 155-168 (1990).

5. Witzum, J.L. The oxidation hypothesis of atherosclerosis Lancet, 344: 793-795 (1994).

6. Demopoulos, H. B.: Control off free radicals in biologic systems. Fed. Proc. 32 (8): 1903-1908, 1973.

7. Drinkwater, D. T. and Ross, W. D. (1980) Antropometric Fractionation and Body Mass

8. Radák Zs. Tanaka K. Takeda M. Mizuno K. Asano K. A légzés és a szérumból káliumszint kapcsolata egyszeri maximális magaslati fizikai terhelés alatt Testnevelés és sporttudomány (1997), p. 3-7.



# Gyökkötő antioxidánsok alkalmazása különböző idejű és intenzitású terhelések során

**Témavezető: dr. Pucsek József**

**Kutatóhely: Országos Sportegészségügyi Intézet**  
1123. Alkotás u. 48., tel: 488-6172, fax: 375-3292

## A kutatásban résztvevők:

Dr. Malomsoki Jenő, Dr. Martos Éva, Dr. Ékes Erzsébet, Dr. Hollósi Miklósné, Nemeskéri Veronika, Dr. Radák Zsolt, Haász Péter

## A téma kulcsszavai:

szabadgyökök, antioxidánsok, gyökkötő enzimek, nitrogénoxid (NO), vitaminok, nyomelemek, DNS-sérülés

## A kutatómunka időtartama: 1997–1999.

Ismeretes, hogy az emberi szervezetbe került oxigén nem redukálódik teljesen vízre. Körülbelül 3 % az ún. monoelektronos redukció révén szuperoxid anionná és más aktív, oxigénfajtvá alakul. A szuperoxid gyökök képződése a terhelés hatására bekövetkező testhőmérséklet emelkedésével növekszik. A hőmérséklet emelkedése az oxidatív foszforilációt stimulálja. Az elektronok egy része nem az ATP és vízképződés irányába továbbitódik, hanem az oxigénnel szuperoxidiont képez. A gyökkötő antioxidánsok molekuláris szerkezetük-ből kifolyólag elektronjaikat átengedhetik a szabadgyököknek anélkül, hogy önmaguk ártalmassá válnának. Az elektronok leadása a támadó szabadgyököket megköti és a veszélyes láncreakciót beállítja.

Számos tanulmány arról ír, hogy fizikai terhelés, edzés hatására felszabaduló szabadgyökök fontos mediátor szerepet játszhatnak a gyulladások és izomsérülések keletkezésében. Több munkacsoport megállapította, hogy az oxigén szabadgyökök száma fizikai terhelés hatására emelkedik. Az adaptáció nélküli edzés és versenyterhelés a szabadgyökök tömegét küldi a fokozott oxigén-felhasználást igénylő mitokondriumokhoz. Az elektron transzport megfelelő védelem nélkül a sejtek károsodásához vezet, aminek eredménye súlyos izomsérülés lehet. Természetes, hogy a szakszerűen felépített és kivitelezett edzés vagy sporttevékenység a szervezet adaptációja révén ártalmatlan, sőt védi azt számos olyan rizikótényezőtől, amely a mozgáshiány következtében elhízást, magas vérnyomást, cukorbetegséget, érlemezésedést és szívinfarktust okozhat.

## Vizsgálataink célja

Különböző intenzitású edzéstérhelés hatására meghatározzuk a szabadgyök képződés mértékét jelző lipidperoxidokat. Mérésük a vizeletben megjelenő malondialdehid (MDA) meghatározásával történt. Vizsgáltuk továbbá az egyes gyökkötő enzimeket, pl. szuperoxid-dizmutáz (SOD),

kataláz (KAT), és a peroxidáz (GPX) aktivitását.

## Módszerek

Vizsgálatainkban mintegy 150 sportoló (országúti kerékpáros és triatlonos) vett részt, akik saját kerékpárjukon vita maxima jellegű terhelést teljesítettek. Biokémiai módszerekkel meghatároztuk az MDA koncentrációját és a gyökkötő antioxidáns enzimek aktivitását.

A spiroergometriás terhelés során a szívfrekvencia és a gázcseré folyamatok ellenőrzését és a vértejsav-szint meghatározását is elvégeztük.

## Eredmények

Megállapítottuk, hogy az MDA koncentrációjának emelkedése 40 ml-es relatív aerob kapacitásnál, azaz az anaerob átmenet elérése után következik be. Az eliminációban résztvevő KAT, GPX és SOD aktivitását ugyancsak a relatív aerob kapacitás függvényében vizsgáltuk. A mért adatokból megállapítható, hogy a terhelés elején a GPX koncentrációja emelkedik, a SOD és a KAT aktivitásának fokozódása a 40 ml-es relatív aerob kapacitás elérése után következik be.

Az erőkifejtés maximumában a KAT aktivitása csökken és kompenzatórikusan a GPX koncentrációja fokozódik.

Külső antioxidánsok alkalmazása (C és E vitamin) a terhelés hatására keletkező malondialdehid mennyiségét és az eliminációra felszabaduló antioxidáns enzimek aktivitását nem befolyásolta.

Eredményeinkből megállapítható, hogy a jól tervezett edzés és verseny program a szervezet adaptációjának érvényesülése révén az eliminációs rendszer képes a felszabaduló szabadgyököket közömbösíteni, ezáltal sem lokális, sem pedig általános sérülés, vagy egészségkárosodás a sportoló nem fenyegeti.

A külső antioxidánsok alkalmazása a védelem eszköze lehet. Rendszeres használatuk elsősorban olyan sportolóknál ajánlott, ahol az adaptáció mechanizmusa nem kielégítő, az edzés rendszertelen és ez

által a szabadgyökök okozta károsító hatás fokozottan érvényesül.

## Közlemények jegyzéke

**Pucsek J., Malomsoki J., Radák Zs., Nemeskéri V.:** A rendszeres mozgás hatása a szabadgyökök keletkezésére és antioxidánsok működésére.

Sportorvosi Szemle 40/2/1999.

Zs. Radák, **J. Pucsek**, S. Mecseki, T. Csont, P. Ferdinándy: Muscle soreness-induced reduction in force generation is accompanied by increased nitric oxide content and DNA damage in human skeletal muscle.

Free Radical Biology and Medicine. Vol. 26 Nos. 7/8, 1059-1063, 1999.

Malomsoki J., **Pucsek J.**, Nemeskéri V.: Az oxidatív stressz és az antioxidáns enzimek változása erőkifejtés során.

Sportorvosi Szemle, 40/4/1999.

Zs. Radák, **J. Pucsek**, Sz. Boros, L. Jofjai, A.W. Taylor: Changes in urine 8-hydroxy deoxy guanosine levels of super-marathon runners during a four-day race period.

Life Sciences, Vol. 66. No. 18, 1763-1767, 2000. október 17.

Zs. Radák, M. Sasvári, Cs. Nyaka, **J. Pucsek**, H. Nakamoto, S. Gotos: Exercise preconditioning against hydrogen peroxide induced oxidative damage in proteins of rat myocardium.

Archives of Biochemistry and Biophysical, Vol. 376. No. 2. 248-251, 2000.

## Idézhető előadások

Malomsoki J., **Pucsek J.**, Nemeskéri V., Kocsár I.: A szabadgyök és antioxidáns koncentráció valamint a sportbeli edzettség összefüggése.

A Magyar Élettani Társaság LXII. Vándorgyűlése. Pécs, 1997. július 9-12.

**Pucsek J.**, Radák Zs., Mecseki S., Csont T., Boros P., Horváth Á.: Az izomfájdalom és DNS-sérülés összefüggése a NO-secretioval emberi vázizomban.

Magyar Élettani Társaság LXIII. Vándorgyűlése. Debrecen, 1998. július 8-11.

**Pucsek J.**, Radák Zs., Mecseki S., Csont T., Nemeskéri V.: Az izomfájdalom és DNS-sérülés kapcsolata az NO-secretioval emberi vázizomban.

Magyar Atherosclerosis Társaság XII. Kongresszusa. Sopron, 1998. október 15-17.

**Pucsek J.:** Gyökkötő antioxidánsok szerepe a foglalkozási betegségek megelőzésében.

Magyar Üzemegészségügyi Tudományos Társaság 1999. évi Kongresszusa. "Foglalkozás-egészségügy a harmadik évezredben". Budapest, 1999. november 25-27.

**Pucsek J.:** A szabadgyökök szerepe az izomműködésben.

III. Országos Sporttudományi Kongresszus. Budapest, 1999. március 5-6.

# A külföldi játékosok szerepeltetésének következményei a hazai sportjátékokra (kézilabda, kosárlabda, röplabda, labdarúgás) és ezek hatása az utánpótlás nevelésére

**Témavezető: Pungor Miklós**

Kutatóhely: Juhász Gyula Tanárképző Főiskola DSE, 6725 Szeged, Topolya sor 2-4.  
Tel.: 62 546098, fax: 62 544729

## Kutatásban résztvevők:

Barna József, Varga Tamás, Havasi Ádám, Bella Ferenc, Rau Zoltán, Simon Attila, Tokács Anikó, Szabó Andrea, a Juhász Gyula Tanárképző Főiskola testnevelés-rekreáció szakos hallgatói

A kutatómunka időtartama: 1997. szeptember 30. - 1998. december 15.

## Bevezetés

Az 1989-es rendszerváltozás nemcsak a politika és a gazdaság terén, hanem a sportéletben is óriási változásokat eredményezett. Az addigi rendszeres állami támogatások drasztikusan csökkentek vagy véglegesen megszűntek. Az anyagiak hiánya több szakosztály és esetenként klubok, megszűnését eredményezte. A gazdaság piaciorientáltsága a sportot is megreformálta. Ez a gazdasági változás egy új szemléletet hozott. A klubvezetők rájöttek, hogy a sport nálunk is eladható termék kell, hogy váljon. Léttük a szponzorok nagylelkűségén és pénztárcáján múlott. Kihasználták, hogy a sportban, ha az megfelelő minőséget hordoz magában, óriási reklámlehetőségek rejlnek. Ezzel azonban olyan üzleti viszonyba kerülnek a támogatókkal, amelybe önállóságukat részben elveszítik, hiszen sokszor az új tulajdonosok szakmai dolgokba is bele kívánnak szólni. Ebből az következik, hogy a szponzornak csak olyan szakosztályokkal, illetve klubokkal érdemes szerződést kötni, amelyek igazi reklámhordozók. Ennek a követelménynek a szakosztályok csak úgy tudtak megfelelni, ha a csapatokat minőségi játékosokkal erősítették meg. Mivel a hazai játékos állomány nagyon szűkös, ezért kihasználva a Bossmann ügy kapcsán adódó lehetőségeket, és a hazánkba irányuló keleti migráció lehetőségeit, (a hazánkba érkezett külföldiek között nagyon sok a sportoló, akik a jobb anyagi lehetőségek reményében a hazai klubokba kívánják kamatoztatni tudásukat) és a nyugatról érkező, az ottani színvonalat csak részben megütdő sportolókkal igyekeztek megerősíteni csapataikat. Az eddig hazánkba érkezett és foglalkoztatott játékosok fogadtatása vegyes érzelmeket váltott ki a szakem-

berekből és a nagyközönségből is. Dolgozatunk célja, ennek a megosztottságnak a megvilágítása. Mindeközben eldöntetlen kérdés, hogy a külföldi játékosok szerepeltetése, és a pillanatnyi jobb szereplés érdekében mennyire lehet feloldozni a magyar utánpótlást.

## Dolgozatunkban a következő kérdésekre keressük a választ:

- Milyen országból jönnek az idegenlégiósok?
- Milyen a tudásszintjük?
- Milyen hatásra van a játékok a csapat eredményességére?
- Milyen a viszonyuk a csapat tagjaival?
- Van-e hatása az utánpótlás nevelésre?
- Segíti-e a magyar sportot?

## Vizsgálati személyek, módszerek

Az eddig hazánkban érkezett és ékező profi átigazolók játékosok szerepeltetésének erkölcsi jogossága, a szakemberek véleményét szélsőségesen megosztotta. A szerepeltetés jogosságát helyeslők a klub, s részben saját játékosaik érdekeit szem előtt tartva, valamint a jövőbeli lehetőségeket figyelembe véve igazolják döntésüket. Az ellenzők abban látják a problémát, hogy a külföldiek kiszorítják a hazai fiatalokat a játéktérről, így gátat szabnak szakmai fejlődésüknek. Szerintük a "légiósokra" költött anyagi lehetőségek összege nagyrészt elegendő lenne az utánpótlás-nevelés megszervezésére, beindítására. Tehát a kérdés adott: Segíti, vagy hátráltatja a magyar labdás sportot a külföldiek jelenléte?

Kérdésfeltevéseinkre a választ a szakemberektől várjuk. Ennek érdekében két olyan kérdőívet állítottunk össze, amely szerintünk szorosan kapcsolódik a külföldi

di játékosok szerepeltetésével. A kérdőíves adatgyűjtés a feltáró módszerek körébe tartozik. Egyes szerzők ankét módszereknek, míg mások az írásos ankét megnevezést használják. Az adatgyűjtéshez a személyes úton való megkeresést választottuk. A vezetőedzőknek tizenegy, az utánpótlásedzőknek tizenhat kérdésből álló kérdőívet szerkesztettünk, melyek 5, illetve 4 logikai egységbe foglalhatók. A kérdések a következőkre irányulnak:

## A, vezető edzők kérdőívénél:

- 1a, a csapat eredményére (1-3.)
- 2a, a csapat összetételére (4-5.)
- 3a, a külföldi játékosok csapatra gyakorolt hatására (6-9.)
- 4a, a külföldi játékosok utánpótlásra gyakorolt hatása (10.)
- 5a, a külföldi játékosok jelenléte milyen hatással van a magyar sportra (röplabda, kézilabda, kosárlabda, labdarúgás) (11.)

## B, utánpótlás-edzők kérdőívénél:

- 1b, a külföldi játékosok hatása az utánpótlásra (2-9.)
- 2b, az edzőt körülvevő környezetre (11-14.)
- 3b, külföldi játékosok jelenléte milyen hatással van a magyar sportra (röplabda, kézilabda, kosárlabda, labdarúgás) (15.)

Ezen szempontok alapján összeállított kérdőíveket töltöttük ki a Nemzeti Bajnokság I. osztályú, nyolc-nyolc csapatánál, labdás sportágakban (röplabda, kézilabda, kosárlabda, labdarúgás) az utánpótlás-edzőkkel, vezetőedzőkkel, szövetségi kapitányokkal, szövetségi elnökökkel. A szakembereknek biztosítottuk az anonimitást. A szövetségi kapitányok- és elnökök megkeresése levélben történt és sajnos eddig még nem kaptunk választ. Dolgozatunkat ezért még nem tartjuk teljesen befejezettnek, hiszen a szakemberek véleményét nem hagyhatjuk figyelmen kívül. A teljesség igénye miatt megkérdeztünk hazai- és külföldi játékosokat is a témával kapcsolatban. A beszélgetések alkalmával nem szorítottunk csak a kérdések megválaszolására, hanem engedjük a vizsgált személyeknek a szabad egyéni véleménynyilvánítást. Így olyan témák is felszínre kerültek, melyek dolgozatunkat színesítik. Ezeket az érdekességek címző alatt fogjuk ismertetni.

Csapatok összetétele								1. táblázat
Név	A	B	C	D	E	F	G	H
Saját nev.	5	1	4	5	6	5	8	5
Hazai vás.	5	10	6	5	5	4	5	6
Külföldi	2	1	2	2	2	3	0	1

Csapatok								2. táblázat
Életkor	A	B	C	D	E	F	G	H
Nemzetiség	30, 27	24	27, 28	28, 34	28, 32	27, 28, 29	0	29
Nemzetiség	ro, ro	uk	2ku	Ro, or	or, uk	3 uk	0	or

Csapatok összetétele								3. táblázat
Név	A	B	C	D	E	F	G	H
Saját nev.	10	12	3	4	6	8	5	11
Hazai vás.	4	2	9	6	5	4	7	3
Külföldi	-	1	4	2	3	1	3	2

Csapatok								4. táblázat
Életkor	A	B	C	D	E	F	G	H
Nemzetiség	-	29	24,26, 26,33	27,28	28,31,32	32	27,28,35	29,31
Nemzetiség	-	szl	szl,mac,2uk	or,jug	ro,or,jug	or	2ro, uk	or,uk

Csapatok összetétele								5. táblázat
Név	A	B	C	D	E	F	G	H
Saját nev.	3	7	4	5	7	5	8	4
Hazai vás.	14	10	11	9	7	6	6	11
Külföldi	5	1	3	4	3	4	2	1

Csapatok								6. táblázat
Életkor	A	B	C	D	E	F	G	H
Nemzetiség	26,26,27,29,31	28	28,27,29	25,25,27,29	27,29,29	26,27,30,32	25,30	27
Nemzetiség	3ro, 2jug	hor	3rom	2ro, 2jug	2or,jug	hor,2jug,or	2ro	jug

Csapatok összetétele								7. táblázat
Név	A	B	C	D	E	F	G	H
Saját nev.	4	5	7	6	4	5	4	3
Hazai vás.	3	4	5	4	4	5	6	5
Külföldi	3	3	0	2	4	3	2	2

Csapatok								8. táblázat
Életkor	A	B	C	D	E	F	G	H
Nemzetiség	27,28,30	27,28,32	0	29,31	26,27,28,29	27,29,30	27,29	24,26
Nemzetiség	2am,jug	am,uk,jug	0	or,or	am,uk,lit,or	or,uk,lit	or,jug	jug,uk

#### Az adatok feldolgozásának módszerei

Az általunk összegyűjtött információk egy részét sportágakra bontva táblázatba foglaltuk, összehasonlítottuk, megállapításokat tettünk és levontuk a következtetéseket. Az információk másik részét matematikai statisztikával elemeztük. Ezután a különböző sportágak megállapításait és következtetéseit összevetettük, és az így kialakult végeredményt ismertettük.

#### A vezetőedzők kérdőívének összesítése 1a, a csapat eredménye:

A vezetőedzők kérdőívének első három, és az utánpótlás edző első kérdése nem kapcsolódik konkrétan a dolgozatunk témájához (ezeket a kérdéseket

csak az adatgyűjtés bevezetésére szántuk), így ezekkel a válaszokkal nem foglalkozunk.

#### 2a, röplabda, a vezetőedzők kérdőívének elemzése:

A kérdőív 4., 5. kérdéseinek összesítése, táblázatba foglalása: **1. táblázat**

4. Milyen volt a csapat összetétele?

5. Külföldi játékosok nemzetisége, életkora?

Az **1. táblázat** tartalmazza az extra-ligában szereplő csapatok összetételét. Ebből megállapítható, hogy a saját nevelésű játékosok 39, a hazai vásárolt játékosok száma 46, a külföldi játékosok száma 13. Ez azt jelenti, hogy a csapatok össz létszámának 13,2 %-át a külföldi sportolók teszik ki.

A **2. táblázatból** kiszámítható a röplabda sportágban szereplő külföldi játékosok életkora, ami: 28,5 év.

**2a, kézilabda, vezetőedzők kérdőíve:** A kérdőív 4. 5. kérdéseinek összesítése, táblázatba foglalása: **3. táblázat**

A **3. táblázat** tartalmazza az általunk vizsgált csapatok összetételét. Ebből megállapítható, hogy a saját nevelésű játékosok száma 59, a hazai vásárolt játékosok száma 40, a külföldi játékosok száma 16. Ez azt jelenti, hogy a csapatok összlétszámának 13,91%-át külföldi játékosok alkotják.

A **4. táblázatból** kiszámítható a kézilabda sportágban szereplő külföldi játékosok átlag életkora, ami 29,1 év.

**2a, labdarúgás, vezetőedző kérdőíve:**

A 4., 5. kérdéseink összesítése, táblázatba foglalása: **5. táblázat**

Az **5. táblázat** tartalmazza az általunk vizsgált csapatok összetételét. Ebből megállapítható, hogy a saját nevelésű játékosok száma 43, a hazai játékosok száma 74, a külföldi játékosok száma pedig 23. Ez azt jelenti, hogy a csapatok összlétszámának 16,42%-át külföldi játékosok teszik ki.

A **6. táblázatból** kiszámítható a labdarúgó sportágban szereplő külföldi játékosok átlag életkora, ami: 27,8 év.

2a, kosárlabda, vezetőedzők kérdőíve:

A 4., 5. kérdések összesítése, táblázatba foglalása: **7. táblázat**

A **8. táblázatból** kiszámítható a kosárlabda sportágban szereplő külföldi játékosok átlag életkora, ami: 28,1 év.

A további kérdésekre adott válaszokat összevontan ismertetjük, mivel a négy sportág vezetőedzői nagyon hasonló módon nyilatkoztak.

**3a, a külföldi játékosok csapatra gyakorolt hatása (6-9. kérdések):**

Mennyiben járultak hozzá a külföldiek az elért eredményhez?

**egyértelműen meghatározóak voltak: 8**  
**nem hozták a várt teljesítményt: 6**  
**csak részben: 16**  
**egyáltalán nem: 2**

A válaszokból kitűnik, hogy a nyolc vezetőedző elégedett a külföldről igazolt játékosok teljesítményével, míg huszonegyen elmarasztalóan nyilatkoztak. Véleményük szerint ezek az igazolások nem szolgálták a csapat érdekeit, sőt két esetben teljesen haszontalannak bizonyultak.

**Hogyan fogadta a csapat a külföldi játékosokat?**

**örültek neki: 9**  
**tudomásul vették: 23**  
**idegenkedtek tőlük: 0**

Látható, hogy a csapatok többsége tudomásul vette az új igazolásokat, ez azt jelenti, hogy a játékosoknak ebbe az

ügybe nincs beleszólásuk, így el kell fogadniuk a vezetők döntését.

**Az anyagi juttatások különbsége okozott-e feszültséget a csapaton belül?**

Ebben a kérdésben minden szakvezető hasonló választ adott, illetve elzárkózott a válaszadás elől, miszerint a játékosok nem ismerik egymás fizetését, így ez nem publikus. A kérdésekre így csak nemleges választ kaptunk.

**A munkához való hozzáállásuk befolyásolta-e a többiek teljesítményét?**

**ösztönzőleg hatott rájuk: 11**  
**szakmailag tanultak tőlük: 6**  
**jó értelemben vett profi szemléletet hoztak: 4**  
**nem változott semmi: 9**  
**negatív irányba történ változás: 2**

A pozitív alternatívákat 21-en választották, ami arra enged következtetni, hogy a hazai játékosok munkához való hozzáállása számottevően javult az "idegenlégiósok" jelenlétének köszönhetően. A szakemberek nagyobb része úgy nyilatkozott, hogy a külföldiek csak részben járultak hozzá az elért eredményekhez, mivel nem minden esetben feleltek meg a szakmai elvárásoknak. A csapatok tagjai inkább tudomásul vették érkezésüket, mint idegenkedtek tőlük, de voltak ahol örömmel várták őket. A fizetésbeli különbségek nem okoztak feszültséget a csapaton belül, mert általában a játékosok nem ismerik egymás jövedelmét. Kivételek akadtak, ahol kitudódott az "idegenlégiósok" aránytalanul magas fizetése, amely feszültségekhez, megbomlott csapategységhez vezetett. Arra a kérdésre, hogy az "idegenlégiósok" munkához való hozzáállása befolyásolta-e a többiek teljesítményét, sportáganként eltérő válaszok születtek. A röplabda, kosárlabda, labdarúgó edzők véleménye szerint ösztönzőleg, míg a kézilabda edzők véleménye, hogy nem befolyásolta sportolóik munkához való viszonyulását.

**4a, a külföldi játékosok jelenléte hat-e az utánpótlás nevelésre? (10. kérdés):**

Véleménye szerint az utánpótlás nevelésre milyen hatással van a külföldiek jelenléte?

**előnyére válik: 12**  
**nincs hatással rá: 20**  
**negatív irányba hat: 0**

Ennek a kérdésnek a megválaszolásában nagyon eltérőek a vélemények. A szakemberek két ellentétes álláspontot képviselnek. Ennek az a magyarázata, hogy az adott helyen milyen a viszony az utánpótlás és a felnőtt csapat között. Ahol jó a kapcsolat ott a fiatalok tanulhatnak az idősebb és tapasztaltabb játékosoktól, ahol viszont nincs együttműködés ott a jó értelemben vett tanulás is elmarad.

**5a, a külföldi játékosok jelenléte milyen hatással van a magyar sportjátékokra?**

Általában az edzők azt választották, hogy attól függ, milyen szintű játékosokkal van dolguk. Sajnos a hazánkba érkező külföldi játékosok tudásszintje nagyon széles skálán mozog. A vélemények szerint van, aki emeli a színvonalat, de sajnos sokan vannak, akik beleszürkülnek a hazai környezetbe. A szűkös hazai játékos állomány és a magas szponzori elvárások miatt a klubok mégis rákényszerülnek az "idegenlégiósok" szerepeltetésére. Érdekes, hogy az edzők általános véleménye az, hogy segítik a magyar sportélet fejlődését.

**Az utánpótlás edzők kérdőíveinek összesítése**

1b, (2-9 kérdés)

**Hogyan fogadta az ifjúsági csapat a külföldi játékosok megjelenését?**

**örültek neki: 8**  
**tudomásul vették: 10**  
**idegenkedtek tőlük: 0**  
**közömbös volt nekik: 13**

**Az utóbbi években hány utánpótlás játékost adott a felnőtt csapathoz?**

**0 játékost: 4**  
**1-3 játékost: 14**  
**4-6 játékost: 11**  
**7-9 játékost: 3**

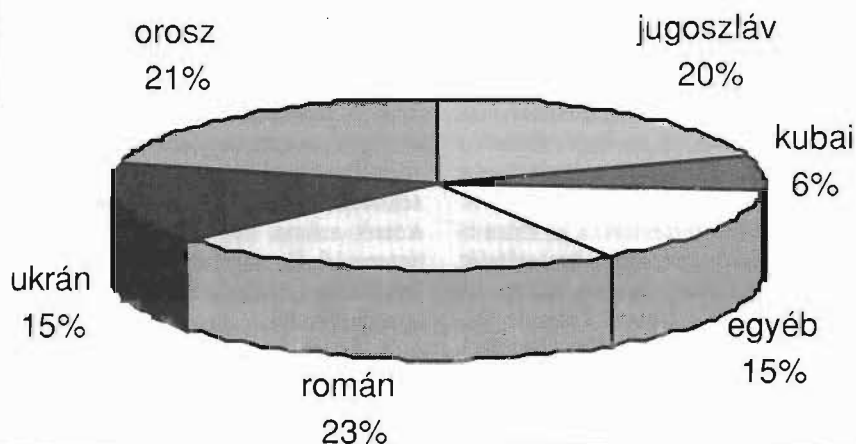
Ezek a számok első ránézésre jónak tűnnek, de figyelembe kell venni, hogy más-más játékos kerettel és számmal játszzák a sportágakat.

**Hány utánpótlás játékost tudna elképzelni a felnőtt csapatban, akik nem kaptak ott helyet?**

**0 játékost: 9**  
**1-2 játékost: 13**  
**3-4 játékost: 10**

Kilenc edző válasza nulla, mert azok a játékosok, akik tehetségesek már a felnőtt keret tagjai. A számok ismeretében megállapítható, hogy körülbelül ugyan-

**A HAZÁNKBA ÉRKEZETT KÜLFÖLDI JÁTÉKOSOK NEMZETISÉGÉNEK %-OS ELOSZTÁSA:**



annyi fiatal tehetség van, mint amennyi külföldi játékost igazolnak a csapatok. Ez a tény az utánpótlás nevelés fontosságát támasztja alá.

**Miért nem kapott ott lehetőséget ön szerint?**

pszichikai vagy fizikai felkészületlenség 24  
mert nincs olyan szintű játékos 8

Ennél a kérdésnél a fizikai képességek hiányosságait emelték ki a szakemberek. Többen megemlítették a szponzorok által követelt eredményességet, amelybe nem fér bele egy fiatal játékos szerepeltetése.

**Hány utánpótlás játékosnak van lehetősége a felnőtt csapatnál a külföldi, illetve hazai játékosoktól szokni az élvonalbeli légkört?**

0 játékos 6  
1-3 játékos 18  
4-6 játékos 7

Tizennyolc edző egy-három játékosnak ad lehetőséget, ami az edzések látogatásában nyilvánul meg. Ez a szám azért nem olyan magas, mert a fiatalok napi programja nem teszi lehetővé, hogy több időt fordítsanak az élsportra.

**Előnyükre vált-e az utánpótlás játékosoknak a külföldiek megjelenése?**

ösztönzőleg hatott rájuk 5  
szakmailag tanultak tőlük 9  
jó értelemben vett profi szemléletet láthattak 12  
közömbös volt számukra 6  
negatívan hatott rájuk 0

A vezető edzők ellentétben az utánpótlás szakemberek úgy gondolják, hogy a külföldiek pozitívan hatnak a fiatalokra. Sokszor példaként állítják eléjük.

**Mi a véleménye a 20 év alatti játékosok kötelező szerepeltetéséről a felnőtt keretben?**

Az edzők egybehangzóan jó ötletnek tartják és szerepeltetik is őket.

**Ha a külföldi játékosokra fordított pénz az utánpótlás fejlesztésére lehetett volna fordítani, mennyiben változott volna a helyzet?**

pozitív irányba változott volna 20  
nem változott volna 12

Akik a pozitív választ adták, azzal magyarázzák, hogy amit az "idegenlégiósokra" költöttek, abból megoldható lenne az utánpótlás bajnokság komolyabb szintű irányítása és a gyerekek magasabb szintű képzése.

3b, (10-16 kérdés)

**Ha ön lenne a vezetőedző számítana-e a külföldi játékosokra?**

### Vezetőedző kérdőíve

1. Csapata milyen osztályban játszik?
2. Az elmúlt bajnoki helyezések?
3. Mi volt az eredeti célkitűzés?
4. Milyen volt a csapat összetétele
  - saját nevelésű játékos .....fő
  - vásárolt hazai játékos.....fő
  - külföldi játékos .....fő
5. Külföldi játékosok nemzetisége, életkora?
6. Mennyiben járultak hozzá a külföldiek az elért eredményhez?
  - egyértelműen meghatározóak voltak - nem hozták a várt teljesítményt
  - csak részben - egyáltalán nem
7. Hogyan fogadta a csapat a külföldi játékosokat?
  - örültek neki - tudomásul vették - idegenkedtek tőlük
8. Az anyagi juttatások különbözősége okozott-e feszültséget a csapaton belül?
9. A munkához való hozzáállásuk befolyásolta-e a többiek teljesítményét?
  - ösztönzőleg hatottak - szakmailag tanultak tőlük
  - nem változott semmi - negatív irányba történt változás
10. Véleménye szerint az utánpótlás nevelésre milyen hatással van a külföldiek jelenléte?
  - előnyére válik - nincs hatással rá - negatív irányba hat
11. Milyen hatással van az egyetemes magyar sportjátékokra (röplabda, kézilabda, kosárlabda, labdarúgás) a külföldiek megjelenése.

igen 25  
nem 7

Ellentétben az előző kérdésre adott válaszokra az utánpótlásedzők is számítanának a légiósokra. Ennek az a magyarázata, hogy a vezetőség és a szponzor egyértelműen eredménycentrikus.

**Milyen mértékben van beleszólása önnnek abban, hogy hány fő és kik szerepelhessenek a felnőtt csapatban az utánpótlás korú játékosok közül?**

javaslati jog 4-6  
maximálisan 3  
nincs 7

Megkérdezik a véleményüket, de beleszólásuk nincs, mert a felelősség a vezetőedzőé.

**Utánpótlással kapcsolatos kérdésekben milyen viszonyban áll a felnőtt csapat edzőjével?**

A megkérdezettek szinte kivétel nélkül jó munkakapcsolatról számoltak be.

**Ön szerint az egyesület vezetősége mennyire látja fontosnak az utánpótlás nevelést?**

rendkívül lényegesnek tartja 19  
közömbös 13

Azok a klubok, amelyek az élvonalhoz tartoznak, többet képesek áldozni az utánpótlásra, mint a gyengébben szereplő csapatok, melyek minimálisra csökkentik a kiadásait az utánpótlással kapcsolatos dolgokban. Persze vannak itt is kivételek.

**Rendelkezésre állnak-e azok az eszközök, körülmények, személyi, tárgyi, anya-**

**gi feltételek, amelyek elengedhetetlenek az eredményes utánpótlás neveléshez?**

igen 16  
nem 6  
részben 10

A személyi és tárgyi feltételek többnyire mindenhol adottak, a legtöbb problémát az anyagiak hiánya okozza.

**Ön szerint mennyiben járultak hozzá a külföldi játékosok a felnőtt csapat által elért eredményhez?**

egyértelműen meghatározóak voltak 16  
nem hozták a várt teljesítményt 5  
csak részben 11

**Véleménye szerint milyen hatással van a külföldi játékosok megjelenése a magyar sportjátékokra összességében?**

Szükséges rossz. A szponzorok elvárják a külföldiek szerepeltetését a jobb eredmények elérése érdekében, mivel számukra csak a sikeres csapatok bírnak reklámhordozó erővel.

Nagyban hozzájárulnak az eredményességhez, a hazai játékosok tanulnak tőlük, új játékműveket ismernek meg. Profi szellemet hoznak a magyar mezőnybe és emelik a mérkőzések színvonalát. A fiataloknak példaképet jelenthetnek, de ugyanakkor elveszik a lehetőséget előlük a felnőtt csapatba való kerülésre.

### Érdekességek

A külföldi játékosok megkérdezése során kiderült, hogy legtöbbjük a jobb anyagi és életkörülmények miatt és nem a szakmai előmenetelük érdekében igazoltak hazánkba. Több hazai játékos legnagyobb megdöbbenésünkre nyilatko-

zott úgy, hogy nem érdekli az, hogy a kispadon kell ülnie mérkőzéseken keresztül a helyettük játszó idegenek miatt, mert ha a csapat jobb eredményt ér el, az ő jövedelme is magasabb. Volt csapat, ahonnan válogatott játékosok igazoltak el, mert a külföldiek miatt nem kaptak lehetőséget saját csapatukba.

### Összefoglalás

A kérdőívek összegezése során sajnos nem tudunk egyértelmű választ adni arra a kérdésre, hogy milyen változást hozott a magyar sport életében a külföldi játékosok tömeges megjelenése. A szakemberek, akik hajlandóak voltak a válaszadásra eléggé megosztottak ebben a kérdésben. Sajnálatos, hogy a szövetségi kapitányok és szövetségi elnökök, akiket nem tudunk személyesen elérni nem küldték vissza a kérdőíveket. Az ő véleményük pedig nagyban hozzájárult volna a helyzet tisztázásához. Saját véleményünk az, hogy külföldiek tömeges szerepeltetése a hazai sportéletben csak időleges fellendülést hozhat, de mindenképpen hátráltatja az utánpótlás fejlődését. Továbbra is elsődleges szempontnak tartjuk, hogy a magyar fiatalokat kellene megnyerni tömegesen a sportnak, és az ő képzésükre nagyobb gondot fordítani, ami által elérnék a kívánt nemzetközi szintet. Ezúton szeretnénk megköszönni azoknak a szakembereknek, akik álltak rendelkezésünkre és válaszaikkal segítettek dolgozatunk elkészítésében.

**Közlemények jegyzéke:** 1999-es TDK dolgozat, amely II. díjat nyert

### Utánpótlás edzők kérdőíve

- Hány éve tevékenykedik, mint edző?
- Hogyan fogadta ifjúsági csapata a külföldi játékosok megjelenését?
  - örültek neki
  - tudomásul vették
  - idegenkedtek tőlük
  - közömbös volt nekik
- Az utóbbi években hány utánpótlás játékost adott a felnőtt csapatnak?
- Hány utánpótlás játékost tudna elképzelni a felnőtt csapatban, akik jelenleg nem kaptak ott helyet?
- Ön szerint, miért nem kapott ott lehetőséget?
- Hány utánpótlás játékosnak van lehetősége a felnőtt csapatnál a külföldi ill. hazai játékosoktól szokni az élvonalbeli légkört?
- Előnyükre vált-e az utánpótlás játékosoknak a külföldiek megjelenése?
  - ösztönzőleg hatott
  - szakmailag tanulta tőlük
  - profi szemléletet láthatnak
  - közömbös volt számukra
  - negatívan hatott rájuk
- Mi a véleménye a 20 év alatti játékosok kötelező szerepeltetéséről a felnőtt 10-es keretben?
- Ha a külföldi játékosokra fordított pénzt az utánpótlás fejlődésére lehetett volna fordítani, mennyiben változott volna a helyzet?
- Ha Ön lenne a vezető edző, számítana-e külföldről igazolt játékosokra? Miért?
- Milyen mértékben van beleszólása önnek abba, hogy hány fő és kik szerepelhessenek a felnőtt csapatban, az utánpótlás játékosok közül?
- Ön szerint az egyesület vezetősége mennyire látja fontosnak az utánpótlás nevelést?
- Rendelkezésre állnak-e azok az eszközök, körülmények, személyi, tárgyi anyagi feltételek, amelyek elengedhetetlenek az eredményes utánpótlás neveléséhez?
- A magyar sportjátékokra véleménye szerint, milyen hatással van a külföldi játékosok megjelenése?
- Ön szerint mennyiben járultat hozzá a felnőtt csapat által elért eredményhez a külföldiek?

### A témavezető címe: Pungor Miklós

Juhász Gyula Tanárképző Főiskola DSE  
6725 Szeged, Topolya sor 2-4., tel.: 62 546098, fax: 62 544729

## Közlési feltételek/Guide-lines for Authors

A Magyar Sporttudományi Szemle évente 4 alkalommal jelenik meg, és sporttudományi tárgyú cikkeket közöl magyar vagy angol nyelven.

A kéziratokat egy példányban, kettes sortávolsággal, az A/4-es lap egyik oldalára 12-es betűnagysággal gépelve kérjük elkészíteni. Ha azonban lehetséges - s ez a közlésre történő elfogadásnál előnyvel jár - akkor számítógépes adathordozón (1.44-es floppy-lemezen) is kérjük az anyagot. A dokumentumokat "stílus" alkalmazása nélkül Winword, a táblázatokat Excel formátumban, a grafikonokat, ábrákat sokszorosításra alkalmas nyomaton várjuk. A kézirat, táblázat, ábra azonosításához kérjük az összes információt megadni (könyvtár-, file-, munkalapnév stb.) A kézirat gépelt terjedelme az 5, az ábrák, táblázatok a 3 gépelt oldalt ne haladják meg.

A táblázatokat és ábrákat a szövegtől elkülönítetten, táblázatonként, ábránként külön lapokon kérjük 2 példányban mellékelni. A táblázatokat fölül, az ábrákat alul számozással és címmel kérjük ellátni. Az ezeken esetleg szereplő jelek, rövidítések magyarázata is szerepeljen, azaz: a táblázatok és ábrák a szövegtől függetlenül is érthetők, értelmezhetők legyenek. A táblázatok, ábrák címét mindkét nyelven kérjük megadni (Pl. 1. ábra /Fig. 1.. Térd feszítés, hajlítás/ Knee extension, flexion). A táblázatok és ábrák helyét, ezekre a szövegben hivatkozva (pl. 2. ábra) jelölni kell.

Az első oldal a szerző(k) nevével ("dr" és egyéb titulus nélkül) kisbetűvel kezdődjön. Ez alatt a tanulmány (kifejező, de minél rövidebb) címe következzen kis betűvel mindkét nyelven. Ezt kövesse a maximum 20 soros összefoglaló. Magyar nyelvű cikkhez angol nyelvű összefoglalót, angol nyelvű cikkhez magyar nyelvű összefoglalót kérünk! Az összefoglaló a kérdésfeltevést, az eredményeket és a következtetést tartalmazza és maximálisan 5 kulcsszóval fejeződjön be. A kulcsszavak magyar nyelven is itt szerepeljenek.

Az összefoglalót kövesse a tanulmány szövege, amelyet célszerű bevezetésre, a módszerekre, az eredményekre, a megbeszélésre és a következtetésekre fejezetekre tagolni. Az új bekezdések a sor elején kezdődjenek és ezt dupla sorkihagyás jelezze. A lábjegyzetek a szöveg végére kerüljenek. A következő fejezet az irodalomjegyzék. Folyóiratnál: a SZERZŐ(K) neve (Nagy betűvel), a megjelenés éve, a mű címe eredeti nyelven, a folyóirat neve, a lapszám, a terjedelem: kezdő és befejező oldalszám. Pl. FRIEDMANN, B - BÄRTSCH, P. (1999): Möglichkeiten und Grenzen des Höhentrainings im Ausdauersport. Leistungssport, 3. 43-48. Könyvnél: a SZERZŐ(K) neve, a megjelenés éve, a könyv címe (eredeti nyelven), a kiadó neve, városa, esetleg a könyv utolsó számozott oldalszáma. Pl. CARL, K. (1983): Training und Trainingslehre in Deutschland. Verlag Karl Hofmann, Schorndorf. 298 p. A szöveg közben a hivatkozás a szerző(k) nevével és az évszámmal történjen, pl. FRIEDMANN (1999).

Az irodalomjegyzék után kérjük megadni annak a szerzőnek a teljes nevét, titulusát, munkahelyének nevét, címét, (telefonszámát, e-mail címét), akit az esetleges érdeklődők további információkért megkereshetnek.

A szerkesztő



# A sportterhelés utáni DNS sérülés nagysága edzett és edzetlen embereken

**Témavezető: dr. Radák Zsolt**

Kutatóhely: Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi Kar,  
1123 Budapest, Alkotás u. 44, tel: 487-9200, fax: 356-6337, e-mail: radak@mail.hupe.hu

**A kutatásban résztvevők:**

Prof. Dr. Pucsok József Országos Sportegészségügyi Intézet

**A téma kulcsszavai:**

szabadgyökök, DNS sérülés, alkalmazkodás, terhelés

**A kutatómunka időtartama: 1998.**

**A kutatási célja:**

A jelen az első vizsgálat, amelyben extrém (Bécs-Bp) terhelés után vizsgálták a vizeletben megjelenő 8-OHdG, ami a DNS oxidatív sérülésének az egyik legfontosabb markere.

**Zárójelentés**

A mitochondriába belépő oxigén 1-3%-ából reaktív oxigén gyökök keletkeznek. Becslések szerint 1 DNS molekulát egy nap közel 1 millió szabad gyök támadás ér. Az aerobik szervezetek ezért rendelkeznek szabad gyökök elleni anti-oxidáns és oxidatív sérüléseket javító rendszerekkel.

Mozgás, sportolás alatt a mitochondriába belépő oxigén mennyisége az alapállapot százszorosára is növekedhet. Ez ha nem is teljesen párhuzamosan, de együtt jár emelkedett szabad gyök képződéssel, ami a makromolekulák szerkezeti megváltozását eredményezheti. A

guanosin oxidatív mododulása a szabad gyökök támadása következtében létrehozhatja a 8-hydroxydeoxyguanosint (8-OHdG), amely ha nincs kijavítva a DNS mutációját eredményezheti. A 8-OHdG szintje tehát rendkívül fontos információt hordozhat.

A vizsgálatunk célja az volt, hogy a 8-OHdG szintet megmérjük egy extrém terhelés (Bécs-Budapest szupermaraton) hatására kiválóan edzett sportolókön. A mérést a verseny során gyűjtött vizeletből végeztük ELISA módszerrel.

Az eredmények azt mutatták, hogy egy ilyen extrém négy napos terhelés oxidatív stresszt okoz, ami a DNS sérülésben is megmutatkozik. A 8-OHdG szint emelkedése az első két nap után jól megfigyelhető volt, ám a második két nap a nagy terhelés ellenére a 8-OMdG szint csökkeni kezdett. Hasonló módon változott a kreatin kináz (OK) szint is. A CK emelkedése a vérben az izom mikro-

sérülés elfogadott mutatója. Nem meglepő, hogy a CK szint nagyon jelentősen emelkedett ilyen terhelés hatására, ám a csökkenés a második két nap a maratoni távnál is hosszabb futások alatt az alkalmazkodás nagyon magas szintjét jelentheti. A sérülés tehát nem halmozódott még extrém terhelés alatt sem. Ez azt mutathatja, hogy az alkalmazkodás szintje a vizsgált sportolók esetében nagyon magas szinten állt.

Extrém terhelés tehát oxidatív sérülést okoz ám ez sérülés indukálja a javító rendszert és ez a terhelés fenntartása alatt is képes a sérülés nagyságát csökkenteni kiválóan edzett sportolókon.

**Irodalomjegyzék**

Radák, Z., Pucsok, J., Boros, S., Josaí, L., Taylor, A.W. Changes in urine 8-hydroxydeoxyguanosine levels of supermarathon runners during a four-day race period. *Life Sciences* 2000, 66:1763-1767. impact factor: 2.3

**Pénzügyi elszámolás (eFt)**

Éves támogatás: 200

Megbízási díj: 122

Eszköz:

Kiküldetés: 54

Dologi: -

Rezsi: 20

Egyéb: 2% eü.díj: 4

Felhasználás összesen: 200

Maradvány: -

# Szabadgyökök szerepe az izomlázban <sup>10</sup>

**Témavezető: dr. Radák Zsolt**

**Kutatóhely: Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi Kar,  
1123 Budapest, Alkotás u. 44, tel: 487-9200, fax: 356-6337, e-mail: radak@mail.hupe.hu**

**A kutatásban résztvevők:**

Prof. Dr. Dux László, SZOTE,  
Dr. Ferdinándy Péter, SZOTE,  
Prof. Dr. Pucskó József OSEI

**A téma kulcsszavai:**

szabadgyökök, izomláz, NO, DNS sérülés, alkalmazkodás

**A kutatómunka időtartama: 1998.**

**Kutatási célkitűzések:**

A jelen vizsgálatban először használtunk a világon humán izomból direct NO szint mérést és 8-OHdG mérést ELISA-val.

Az izomláz okozó folyamatok még nem teljesen ismertek. A régi nézet miszerint az izomláz összefüggésben van az izomlázal nem talált érdemi támogatást a vonatkozó szakirodalomban. A tejsav eliminálódása a terhelés után viszonylag gyorsan történik, ezért nehezen magyarázható a tejsav és a 24-48 órával a terhelés után megjelenő izomláz kapcsolata. A jelen munkánk hipotézise szerint a szokatlanul erős terhelés mely sokszor nagyon magas tenzió után jön létre mikrosérüléseket okoz az izomban ami helyi gyulladási folyamatot indukál. Jól tudott, hogy a gyulladás, ami nagyon fontos védekező folyamat, a citokinek szintjét jelentősen megemeli és együtt jár a makrofágok neutrofilek aktivizálódásával. Ezen egységek növelik a szabad

gyök képződés szintjétami mérhetőlehet az oxidatív sérülés ngységában.

Ezért a jelen vizsgálat célja az volt, hogy megmérjük a nitrogen monoxid (NO) és oxidatív DNS sérülés marker: 8-hydroxydeoxyguanosine (8-OHdG) szintjét humán vázizomban izomláz alatt.

**A vizsgálati személyek egyetemi hallgatók voltak. Excentrikus munkavégzés után 24 órával vettünk biopszia mintákat a vastus laterálisból. A NO szintet elektron-spin rezonanciával a 8-OHdG szintet pedig ELISA módszerrel vizsgáltuk.**

A kontroll csoport eredményéhez hasonlítva az NO szint háromszorosa volt az izomláz csoport izmában. A DNS sérülés nagysága is emelkedett izomláz alatt ( $P < 0.05$ ) a kontrollhoz viszonyítva.

A jelen vizsgálat az első a világon amely direkt módon bizonyítja a szabad gyökök emelkedett szintjét izomláz alatt. Az is valószínűsíthető, hogy az NO termelés a gyulladásban résztvevő biológiai egységektől (makrofágok, neutrofilek)

származik. Az emelkedett NO szint a erő-kifejtésre gyakorolt gátló hatásai megmagyarázhatják az izomlázal együttjáró maximális erőcsökkenést. A DNS sérülés nagyságának emelkedése azt sejteti, hogy az izomláz alatt a szabad gyök termelés nagysága meghaladja az antioxidáns rendszer védekező lehetőségeit. Összefoglalva, a jelen vizsgálat eredményei azt mutatják, hogy izomfáz alatt helyi gyulladás alakulhat ki aminek eredményeként jelentősen nő a NO termelés az izomban. A felszaporodott NO szint egyben védekező mechanizmus is lehet, hiszen csökkenti az erő-kifejtés lehetőségét és ezzel a felhalmozódó izomsérülést. A DNS sérülés emelkedése azt jelenti, hogy izomláz oxidatív stresszt okoz.

**Radák Z., J. Pucskó, S. Mecseki, T. Csont, P.:Ferdinandy. Muscle soreness induced reduction m forte generation is accompanied by increased nitric oxide content and DNA damage m hunian skeletal muscle. Free Rad. Biol. Med. 26; 1059-1063 1 99. Impac factor: 4.4**

**Pénzügyi elszámolás (eFt)**

Éves támogatás: 200

Megbízási díj: 114

Eszköz: -

Kiküldetés: -

Dologi: 62

Rezsi: 20

Egyéb: 2% e.ü. díj: 4

Felhasználás összesen: 200

Maradvány: -

**Megrendelő**

Alulírott megrendelem

## III. Országos Sporttudományi Kongresszus

(Kétkötetes kiadvány) Budapest, 1999. március 5-6.

című kiadványának I. kötetét ..... példányban, II. kötetét ..... példányban

A Magyar Sporttudományi Társaság tagjai részére 2 000,- Ft/kötet, a nem tagok részére 3 000,- Ft/kötet.

A megrendelő neve:..... Címe:

.....

A számla címzettje:.....

MSTT tag: igen.....nem .....

Tudomásul veszem, hogy a felmerülő postaköltséget a Társaság rám terheli.

Magyar Sporttudományi Társaság, 1143 Budapest, Dózsa Gy. út 1-3. Fax: 221-5674. E-mail: mstt@ella.hu

alíírás

# Az együttes feladatmegoldás elméleti és módszertani kérdései a sportjátékokban

**Témavezető: dr. Rigler Endre**

Kutatóhely: Semmelweis Egyetem Testnevelési és Sporttudományi Kar (TF),  
Sportjáték tanszék, 1123 Budapest, Alkotás u. 44., tel.: (06-1) 487-92-00, fax: 356-63-37  
E-mail: Babo@mail.hupe.hu

## A kutatásban résztvevők:

Név	Beosztás	Munkahely	Közreműködés ideje
1. Dr. Rigler Endre	egyetemi tanár	TF	1997–2000
2. Dr. Derzsy Béla	egyetemi adjunktus	TF	1997–2000
3. Németh Lajos	egyetemi adjunktus	TF	1997–2000
4. Nemes Gábor	egyetemi tanársegéd	TF	1997–2000
5. Jókay Zoltán	egyetemi tanársegéd	TF	1998–2000
6. Ökrös Csaba	egyetemi tanársegéd	TF	1997–2000
7. Tóth János	egyetemi tanársegéd	TF	1997–1998
8. Gedő Dolores	főiskolai tanársegéd	Tanítóképző Főiskola Kecskemét	1997–1998
9. Müller Anetta	főiskolai tanársegéd	Külker. és Pü. Főiskola Szolnok	1997–1999
10. Szabó Éva	Tud. segédmunkatárs	TF	1997–1998
11. Dobos Károly	szakedző	TF	1999–2000
12. Ferenczy Tamás	hallgató	TF	1999–2000
13. Légner Tamás	hallgató	TF	1999–2000

## A téma kulcsszavai:

labdajátékok, sportjátékok, edzéselmélet, játékelmélet, sporttudomány

A kutatómunka időtartama: 1998. április – 2000. június.

**Kutatási célkitűzések, módszerek, eredmények**

### Elméleti megfontolások, előzmények

A teljesítményközpontúság napjaink világjelensége. Szakmailag izgalmas kérdés, hogy milyen teljesítményhullámzások jellemezznek bennünket és amennyiben pozitív irányúak ezen változások, úgy milyen fejlődés mutatható ki az egyén és társas környezete viszonylatában. A sport, különösen a labdajátékok világa igen jó modellhelyzetet teremt a fenti gondolatok tanulmányozásához, vizsgálatához, a játékokat azonban meg lehetőségen nehéz feladat a teljesítmény szempontjából vizsgálni. A jó, vagy rossz eredmény oka ugyanis összetett problémaként jelentkezik. A játék során a teljesítmény meghatározása ugyan konkrét elemeken alapul (pl. belőtt gól, labdaszerzés stb.), de, hogy minek a hatására jön létre a siker, a kérdés sokáig kérdés marad!

Úgy tartja a gyakorlat, hogy a csapatsportoknál a siker egyik záloga az, hogy a meghatározó játékosok közül a pályán egyszerre többnek kell kiegyensúlyozott, jó teljesítményt nyújtani. Szerepkörök alakulnak ki a csapaton belül, s az edző különböző feladattípusokra csoportosítja játékosait. Egyre inkább előtérbe kerül a

csapatok életében, a specializáció, aminek foka minősíti az egyént, a kollektívát.

A teljesítmény vizsgálatának problémáját úgy is érzékeltethetjük, hogy a siker nemcsak az objektíven mérhető és számolható elemek határozzák meg, hanem az ún. "előzmények", azaz, olyan védő és támadó(-előkészítő) tevékenységek, amelyek nyomán a csapat győzni képes.

Egyre nagyobb hangsúlyt kap tehát az egyén és az egyénnel a társas környezetben való viszonya. (A környezet természetesen lehet segítő (a csapat), és gátló (az ellenfél) egyaránt.)

Mérei (1988) alapmunkájából hasonlóképpen a szociálpszichológia és a pedagógiai pszichológia klasszikusainak munkásságából (Atkinson 1994, Hunyady 1973, 1984, Carver 1998) jól megrajzolható az egyén szerepe a társas környezetben.

A szorosán vett szakmai elemzésekre tanszékünkön folyó megfigyelések, majd az ezeket tükröző publikációk és előadások utalnak. (Ezen utóbbiakból 32 konferencia – előadás hangzott el, amelyek felsorolásától – a Szerkesztők kérése alapján – eltekintünk.)

A csapat összteljesítménye szempontjából nagyon lényeges az egyes játéko-

sok "erős" és "gyenge" oldalának kimutatása, amely elsődlegesen a situáció megítéléséből, felismeréséből, majd a döntés "jóságából" indul. A "belső történések" tükröződése azonban a labdakezelésében, a "labdával való bánni tudás" színvonalában érzékelhető. Úgy is fogalmazhatunk, hogy a feladatmegoldás eredményességét a kimenetel oldala felől minősítjük. A kooperáció, a teljesítményorientált együttműködés tehát nem nélkülözheti az ember – labda viszony alakulásának megfigyelését!

A téma összetettsége (ld.: változatos labdajátékok), valamint az egy-egy sportágban alkalmazott eltérő közelítési mód (erre pedig a vizsgálati lehetőségek különbözősége miatt kényszerülünk), a választott metodikákban és az alkalmazás nyomán tapasztalt eredmények változatosságában egyaránt felismerhető.

Jelen vizsgálatban a játékelmélet nemkülönben a labdajátékok sajátos szakelmélete szempontjából közvetlenül hasznosítható eredmények mellett, nem lebecsülendő az az indirekt hasznosság, ami a téma kibontásában közreműködő fiatal tanár – kollégák és egyetemi hallgatók feladatmegoldó képességének javulásán mérhető le!

A minősítés ugyan elsődlegesen nem a vizsgálatban közreműködő kollektíva dolga, sokunk szubjektív véleménye így összegezzhető: jó volt ebben a projektben közreműködni!

### Eredményeinkből az alábbiakat szeretnénk hangsúlyozni

- Elkészítettük a labdakezelés és a labdabiztonság objektív megítélésére szolgáló **pontérték-táblázatot**, amely a támadó és védő harcmodort, valamint a kooperabilitást kifejező pontszámokkal együtt, elégséges biztonsággal fémjelzi mind a tanulók, mind a már képzett játékosok labdával nyújtott teljesítményét.

- Egy éves longitudinális vizsgálat keretében arra kerestünk választ, hogy **röplabdázásban** az alaptchnikának tekintett kosár- és alkarérintés elsajátításában, valamint nyitásban milyen változások (fejlődési) tendenciákkal találkozunk 12-14 éves leányok és fiúk teljesítményében.

Kosárérintésben a leányok kezdeti jobb teljesítményét a fiúk a tanév során behozzák, sőt felülműlják. Az alkarérintés mindkét nem esetében problémásabb elem, lassúbb is az itt tapasztalt éves fejlődés.

A nyári szünet (és az ekkor előforduló edzéselhagyás) a technika színvonalá-

ban ugyan visszaesést okoz, ám ez rövid idő alatt ismét korrigálható.

● **Röplabdázásban** a játékon belüli küzdelem alakulása, a versenyszabályok eredményre gyakorolt hatásának kimutatása ugyancsak feladatunkat képezte. Az "adatbankot" 18 női és 20 férfi NB I-es és NB II-es mérkőzés regisztrátuma adta. A szabálymódosítás következtében férfi mérkőzéseik rövidültek a labdamenetek, így nálunk némileg csökkent a küzdelem effektusa. Hasonlóképpen csökkent nyitásban a kockázatvállalás. Jelen helyzetben – a libero játékosok alkalmazásával – a védekezés taktikája nyert, a csapatok erre a szerepkörre való átállása – a jegyzetelések értelmében – azonban még nem fejlődött be.

● A védekezés, mint a játékosok közötti együttműködés egyik lehetősége **kézilabdázásban** is eredményességet befolyásoló tényező. Az erre való felkészítést már az iskolás korban el kell kezdeni! A beszámolási időszakban elkészült egy olyan program, amely ennek a defenzív harcmódnak az elsajátítását teszi könnyebbé.

● **Kosárlabdázásban** a büntető körüli dobóhelyek eltérő eredményességű dobáspontosságot eredményeznek. (Jobb oldali dobókéznél a jobb oldali 2-es dobóhely a leginkább eredményes. A lokális fáradtság teljesítményromlást sem a testrészt elfárasztása sem egy generális elfáradás után. Ugyanakkor a csapat tagjai között megnőnek az individuális különbségek.

● **Labdarúgásban** ezúttal vizsgálatok a labdatovábbítás "jóságának", azaz a célzási biztonság alakulása területére terjedek ki. Nem "szakos", tehát iskolai tanulók esetében a talaj síkjában elhelyezett vízszintes cél pontos eltalálása 50%-os gyakoriság alatt marad. A délutáni felmérésnél javuló teljesítménnyel találkozhatunk. öt egymást követő kísérleti alkalmat tekintve a negyedik rúgások voltak a leginkább pontosak.

● A **tenisz** sportágban az eredményesség kifejezését egyrészt a kísérleti

elrendezésben, az adogatás erősségén, irányán, a labda becsapódás helyén keresztül valósítottuk meg. A továbbiakban a felkészítő munka új irányzatának, a "drill – edzésnek" hazai adaptációját és hatékonyságának bevizsgálását kezdtük meg. a kondicionális képességek forszírozott fejlesztésébe ágyazott technikai és taktikai jellegű munka – átmenetileg – kezdetben szokatlanul nagy terhelést ró, a játékosokra, később azonban egyértelmű előnyök jelentkeznek.

Elsősorban a kezdők oktatását szolgálja az az oktatófilm, amely a tanfolyami formában foglalkoztatott gyermekek tanítása során szerzett kedvező tapasztalatokból született. A mindenkor teljesítmény minden vizsgált paraméter esetében erősen minősítésfüggő.

#### A közlemények jegyzéke

Dobos K. (1999): Az állóképesség szerepe a teniszezők ütéspontosságában Magyar Testnevelési Egyetem, OTDK, 1. Kötet, 62.67.o.

Ferenczy T. – Légner T. (2000): Csoportos foglalkoztatási formák a teniszezők "drill-edzésben" Semmelweis Egyetem Testnevelési és Sporttudományi Kar (TF), Bp., Tanári szak, Diplomadolgozat, 57.o.

Gita Sz. (2000): Kényszerítő helyzetek szerepe a kosárlabdázók dobásbiztonságára Semmelweis Egyetem Testnevelési

és Sporttudományi Kar (TF), Bp., Tanári szak, Diplomadolgozat, 57.o.

Jókai Z. – Rigler E. (1999): Hazai röplabda mérkőzések küzdelme III. Országos Sporttudományi Kongresszus II. kötet, 51-54.o.

Müller A. – Rigler E. – Derzsy B. (1999): A rúgáspontosság alakulása non-specifikus edzés hatására III. Országos Sporttudományi Kongresszus II. kötet, 74-77.o.

Nemes G. (1999): A drill-edzés, mint felkészítési irányzat teniszben küzdelme III. Országos Sporttudományi Kongresszus II. kötet, 78-81.o.

Németh L. (1999): Fejlődésvonalak a világ röplabdázásában küzdelme III. Országos Sporttudományi Kongresszus II. kötet, 82-87.o.

Ökrös Cs. (2000): Kézilabda. A védekezés, mint magatartás kialakulása kezdő kézilabdázóknál (Módszertani Lapok), Testnevelés, 6. évf. 3. sz. 11-14.o.

Rigler E. – Bunda O. (1999): Mozgáskövetés kezdő röplabdajátékosok alaptechnikájában küzdelme III. Országos Sporttudományi Kongresszus II. kötet, 103-110.o.

Rigler E. (2000): Értékelési szempontok a sportjátékokhoz. Alapműveltségi vizsga. (Részletes vizsgakövetelmények és a vizsgáztatás eszközei, módszerei.) Testnevelés. OKI Alapműveltségi Központ. Mozaik kiadó, 25-33.o.

Pénzügyi elszámolás (eFt)				
Tétel	1997	1998	1999	Összes
1. Éves támogatás	50	50	50	150
2. Megbízási díj				
3. Eszköz, műszer				
4. Dologi kiadás		75		
5. Kiküldetési költség		19	52	71
6. Rezszi (10%)		5	5	10
7. Egyéb (2% ügyintézési)		1	1	2
8. Felhasználás		100	58	158
9. Maradvány	50			50

#### A témavezető címe: Dr. Rigler Endre

Tanszékvezető egyetemi tanár, intézetigazgató  
 1123 Budapest, Alkotás u. 44., tel.: (06-1) 487-92-00, fax: 356-63-37  
 E-mail: Babo@mail.hupe.hu

# Kiválasztás és tehetséggondozás utánpótláskorú versenyzőknél a TF Továbbképző Intézet tanfolyamain résztvevő edzők közreműködésével

**Témavezető: dr. Sipos Kornél**

**Kutatóhely: Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi Kar (TF), Pszichológiai tanszék, 1123 Budapest, Alkotás u. 44., tel.: 487-92-00, fax 356-63-37. E-mail: sipos@mail.hupe.hu**

## A kutatásban résztvevő kutatók /együttműködők:

Bejek Klára dr. (TF), Bretz Károly dr. (TF), Kudar Katalin dr. (TF), Nagy Sándor (TF), Tóth László (Pomáz 3.sz. Általános Iskola), TF hallgatók: Bán Annamária, Bizánc Andrea, Fehér Péter, Jelinek Zsófia, Nicolaides, D., Premeti, Myrto, Szabó Réka, Tompa Dávid

## A téma kulcsszavai:

stabilometria, sportteljesítmény/sportsérülés és testtudat, kritikus fúziós frekvencia, sportolók megküzdési stratégiája, versenyzéssel kapcsolatos szorongás

**A kutatómunka időtartama: 1997. január - 2000. június 30.**

## Kutatási célkitűzések

A kutatási célkitűzések között a legfontosabb, az edzők munkájának pszichológiai módszerekkel való segítése, kettős feladatot jelentett. Egyrészt azokat az edzőket kellett "megtalálni", akik konkrét kérdéseikre tőlünk várták/elfogadták edzői munkájuk segítéséhez a pszichológiai vizsgálatot/véleményt. Erre csörgőlabda, judo, kerékpározás, labdarúgás, lövészet, ritmikugimnasztika, súlyemelés, taekwon-do, és úszás sportágakban volt példa. Másrészt olyan együttműködő segítők (pszichológusokat, TF-hallgatókat, stb.) is be kellett vonni a feladatok megoldásába, akik az ismételt vizsgálatokat elvégezték, rendszeresen látogatták az edzéseket (pl. a csörgőlabda szakosztálynál, válogatottnál).

## Kutatási módszerek

1. A versenyzéssel kapcsolatos szorongást mérő skála (CSAI-2) magyar változatának javított változata részben ennek a programnak az eredményei alapján született meg. Sipos, Bejek, Kudar, Tóth, 1999).

2. Gyermekekoriak szociális szorongását mérő skála (SASC) mind a 9-12 éves labdarúgók, mind a vak sportolók komplex vizsgálatában szerepelt. (Bizánc, 1999a Fehér, 2000)

3. Vakok helyzet specifikus szorongását vizsgáló kérdőív (ISRA) magyar változatát is ebben a kutatási programban volt módunk először kipróbálni. (Bizánc, 1999a, 1999b)

4. Sportolók megküzdési stratégiáit mérő (ACSI-28) kérdőív magyar változatát (Jelinek, 2000) egyéni sportot űző sportiskolások és csapatsportokat űző sportiskolások csoportjainak összeha-

sonlításához használtuk fel. (Tompa, 2000)

5. Kritikus fúziós frekvencia (CFF) vizsgálat eredményeit Spielberger és El-Zahhar szorongás/arousal mutatóival, valamint Eysenck-féle személyiség faktorokkal vetettük össze élversenyzők és nem élversenyzők csoportjainál. (Kudar, Nagy, 2000)

6. Statikus és dinamikus egyensúly vizsgálatokat taekwon-do és ritmikugimnasztika versenyzőknél végeztünk. (Bretz, Sipos, 1999)

7. CPI (California Personality Inventory) alkalmazására ritmikugimnasztika (Szabó, 1999), női kézilabda (Premeti, 2000), és labdarúgás (Fehér, 2000, Nicolaides, 2000) sportágakban került sor.

8. Testközpontú kérdőív (BFQ) eredményeit mind a sportteljesítmény színvonala (Molnár, Kudar, Sipos, 1997), mind a sportsérülés lokalizációja szempontjából (Sipos, Kudar, Molnár, 1997) is elemezzük.

9. A futással kapcsolatos attitűd (CRS) pozitív vagy negatív jellegét, annak életkorral való változását a 9-12 éves labdarúgók vizsgálatában határoztuk meg. (Fehér, 2000)

## Kutatási eredmények

1. A versenyzéssel kapcsolatos szorongás sportágspecifikus és életkor-specifikus jellemzői mellett azt az eredményünket tartjuk legfontosabbnak, hogy a vak férfi sportolóknál előforduló magasabb kognitív szorongáshoz a verseny eredménnyel kapcsolatos igen magas önbizalom társul. (Bizánc, 1999)

1. A versenyzéssel kapcsolatos szorongás ismételt regisztrálása (Bejek, Hagtvet, 1996) mind 9-12 éves labdarúgóknál, mind serdülőkorú úszóknál az

edzői munka hatékonyságát jelentősen emelte. (Fehér, 2000, Bán, 2000)

2. A szociális szorongás vizsgálata a sportági kiválasztás időszakában látszik jelentősnek, amikor a motoros jellemzők mellett döntő fontosságú a "társak részéről jelentkező negatív értékelés" iránti érzékenység megállapítása is. (Fehér, 2000)

3. A vakok szorongását vizsgáló ISAC teszt első hazai kipróbálása azzal az eredménnyel zárult, hogy a sportoló vak fiúk számára a vizsgálatban való részvétel nem okozott traumát, sőt inkább segítette a testnevelő tanár és a sportolók közötti kapcsolat szorosabbá válását. Sportpszichológiai szempontból jelentős, hogy a vak sportolók éppen olyan pozitívan reagáltak a rendszeres pszichológiai foglalkozásra, mint látó élversenyző társaik. További fontos tapasztalat, hogy a rendszeres sportolás/versenyzés nemcsak a fizikai állapotot, hanem a vak ember emocionális terhelhetőségét is kedvezően befolyásolja (Bizánc, 1999).

4. A Sportolói Megküzdési Képességeket vizsgáló kérdőív (ACSI-28) 7 faktora között olyan változók mentén kapunk adatot a versenyzőkről, hogy milyenek tartja "teljesítményét tét helyzetben" (2. faktor), milyen az "önbizalma, teljesítménymotivációja" (6. faktor), az "edző általi irányíthatósága" (7. faktor), stb. Jelinek (2000), Tompa (2000) és mások eredményei azt mutatják, hogy a hazai sportpszichológiai gyakorlatban is érdemes alkalmazni ezt az önértékelő skálát.

5. A kritikus fúziós frekvencia (CFF) vizsgálat szerint jellegzetes különbség volt található a férfi és a női TF-hallgatók, valamint nagy fizikai terhelésnek kitett férfi élsportolók és a férfi TF-hallgatók között. A CFF leszálló sorozatának fúziós küszöb értéke szignifikánsan magasabb a férfi TF-hallgatóknál mint a női TF-hallgatóknál, valamint férfi élversenyzőknél (különösen a kerékpározóknál), akiknél a CFF felszálló sorozatának fúziós küszöbe a férfi TF-hallgatóhoz viszonyítva szignifikánsan alacsonyabb frekvenciájú volt. (Kudar, Nagy, 2000)

6. A statikus és dinamikus egyensúly vizsgálatunk objektív adatokat és egzakt paramétereket tártak fel. A ritmikugimnasztika versenyzőknél igen jó statikus egyensúlyi stabilitást állapítottunk meg. A dinamikus egyensúlyi paraméterek tekintetében feltűnően magas fokú volt a szimmetria és a propriocepcióval szoros korrelációt mutató alsóvég-

tagi harmonikus erő kifejtés. Utánpótláskorú taekwon-do versenyzőknél (fiúknál és lányoknál) a statikus egyensúlyi paraméterek modellhelyzetben átlagos eredményeket adtak. Tudvalévő azonban, hogy ebben a sportágban a sportolók a tömegközéppont süllyesztésével növelik az állásbiztonságot. (Bretz, Sipos, 1999)

7. A TF női kézilabda csapat és egyéni sportban 1. osztályú minősítéssel rendelkező női TF-hallgatók CPI személyiség profilja a "személyiség átlagos hatékonyságában" és további 5 CPI faktorban (Wb, Sc, To, Es, és le) mutatott szignifikáns eltérést az utóbbi csoport javára. Ezt az eredményt Premeti (2000) úgy értelmezi, hogy "egyéni sportágban (pszichológiai szempontból) nehezebb eljutni kiváló eredményig mint csapattagként jó teljesítményt nyújtani".

8. A testtudat szerkezetére mind a sportteljesítmény színvonala, mind a sportsérülés jobb/bal oldali lokalizációja jellegzetes hatást gyakorolt. Éltsportolókra alacsony "lábtudat", és magas "szívtudat" volt jellemző. A jobb testfélen elszívott sérülés esetén a jobboldali és a szív tudatosságának magasabb értéke és gyengébb "lábtudat" volt észlelhető, ha a bal testfélen sérült sportolók azonos értékeihez hasonlítottuk előbbieket BFQ adatait. (Molnár, Kudar, Sipos, 1997, Sipos, Kudar, Molnár, 1997)

9. A futás rendszeres végzésével kapcsolatos attitűd (CRS) pontszámának korral, összefüggő negatív irányú szignifikáns változását 9-10 éves- és 11-12 éves labdarúgó fiúk összehasonlítása kapcsán észleltük. Bár a futással kapcsolatos attitűd kedvezőtlen irányú változása a pubertáskori élettani változásokkal is kapcsolatba hozható, labdarúgás esetében ennek kompenzálására kell törekedni. (Fehér, 2000)

#### A kutatási eredmények hasznosítása

Alkalmazott sportpszichológiai vizsgálataink eredményei egyrészt a TF Pszichológia Tanszékén folyó metodikai fejlesztésekhez biztosították a szükséges adatokat, másrészt az edzők mindennapi tevékenységét segítették.

A közlemények jegyzékében szereplő 8 diplomadolgozat jelzi, hogy pszichológus-, szakedző-, humánkineziológus-, és testnevelő tanár hallgatók (köztük 3 külföldi) is segítette a pszichológiai módszereknek az edzői munkában való hasznosítását.

#### Közlemények jegyzéke

Bán A. (2000) *Úszók magaslati edzésének pszichológiai és edzéselméleti háttere*. Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi Kar, Budapest, (diplomadolgozat), 30

Bizánc A. (1999a) Rendszeresen sportoló (csörgőlabdázó) és alkalmászerűen sportoló 13-20 éves vak és aliglátó fiúk szorongásának vizsgálata. *XXIV. Országos Tudományos Diákköri Konferencia, Testnevelési és Sport Szekció Magyar Testnevelési Egyetem, Budapest, április 16-17. OTDK '99, 2. kötet, 125-130, Magyar Testnevelési Egyetem, Budapest, (diplomadolgozat), 35*

Bizánc, A. (1999b) Floor-ball player, and physically active 13-20-year-old blind males' anxiety examination. *The 20th International Conference of the Stress and Anxiety Research Society, July 12-14, Cracow, Poland, Abstracts,*

Bretz K., Sipos K. (1999) The psychography, cranio-corpography and the Unterberger-Fukuda Test in the selection of athletes. *Kalokagahitia, 1-2: (megjelentés alatt)*

Fehér, P. (1999) 9-12-year-old football player boys' psychological examination for talent selection in the ÚTE Football School *The 20th International Conference of the Stress and Anxiety Research Society July 12-14, Cracow, Poland, Abstracts,*

Fehér, P. (2000) 9-12-year-old football player boys' psychological examination for talent selection in the ÚTE Football School. Semmelweis University, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Budapest, Thesis, 50

Jelinek Zs. (2000a) *A sportbeli fizikai sérülékenység személyiségháttér*. ELTE BTK, Budapest, (Diplomadolgozat), 71

Jelinek, Zs. (2000b) New perspectives in Applied Sport Psychology: The use of "The Athletic Coping Skills Inventory-28 (ACSI-28) in the context of injury. *14. Nemzetközi Tudományos Diákköri Konferencia*. Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi Kar, április 13-14, Budapest, "Master Students" kategória: 1. helyezés

Kudar, K., Molnár, P., Sipos, K. (1997) Body perception and anxiety: relationship of body awareness and personality traits. *18th International Conference of*

*the Stress and Anxiety Research Society, Düsseldorf, Germany, July 14-16, Abstracts, 74*

Kudar, K., Nagy, S. (2000) Relationship of CFF measures with personality traits at top athletes and PE students. *21st International Conference of the Stress and Anxiety Research Society, Bratislava, Slovakia, July 20-22, Abstracts, 86*

Molnár, P., Kudar, K., Sipos, K. (1997) Body awareness and anxiety examination of right-handed elite and non-elite athletes. *18th International Conference of the Stress and Anxiety Research Society, Düsseldorf, Germany July 14-16, Abstracts, 79*

Nicolaides, P. G. (2000) *A comparison of the psychological characteristics of injured-operated and non-injured male soccer players*. Semmelweis University, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Budapest, Thesis, 44

Premeti, M. (2000) *Personality characteristics and social interaction of athletes and PE university students*. Semmelweis University, Faculty of Physical Education and Sport Sciences, Budapest, Thesis, 31

Sipos K., Bejek K., Kudar K. (1999) CSAI-2 versenyszorongás skála standardizálása utánpótláskorú egyéni sportolókra, labdarúgókra, és TF-hallgatókra. *In: Mónus A. (szerk.) III. Országos Sporttudományi Kongresszus II. kötet, Magyar Testnevelési Egyetem, Budapest, 293-299*

Sipos, K., Kudar, K., Molnár, P. (1997) Examination of relationship among Body Focus Questionnaire measures and Cattell 16PF test factors at healthy athletes and athletes with injuries/pain. *18th International Conference of the Stress and Anxiety Research Society, Düsseldorf, Germany July 14-16, Abstracts, 119*

Tompa D. (2000) *Konfliktushelyzetek és megoldásaik egyéni és csapatsportágak sportolói között*. Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi Kar, Budapest, (diplomadolgozat), 31

#### Pénzügyi elszámolás (eFt)

	1997	1998	1999	összesen
1. Éves támogatás:	100	100	100	300
2. Megbízási díj:	-	-	-	-
3. Eszköz, műszer beszerzés:	-	-	-	-
4. Dologi kiadás:	88	49	88	225
5. Kiküldetési költségek:	-	39	-	39
6. Rezszi:	10	10	10	30
7. Egyéb: 2% ügyintézési díj:	2	2	2	6
8. Felhasználás összesen:	100	100	100	300
9. Maradvány:	-	-	-	-

#### A témavezető címe: dr. Sipos Kornél

1123 Budapest, Alkotás u. 44. Tel.: 487-92-00/ 1154 mellék, fax: 356-6337.  
E-mail: sipos@mail.hupe.hu

# Az olimpiai felkészülésben résztvevő sportolók vizsgálati–ellenőrzési rendszere, különös tekintettel a sportági specifikumokra

**Témavezető: dr. Szabó Tamás**

**Kutatóhely: Csanádi Árpád Központi Sportiskola, 1146 Budapest, Istvánmezei u. 1.**

**A kutatásban résztvevők:**

Sziva Ágnes, KSI, Mészáros János, MTE, MOB Szakmai-Tudományos Bizottsága

**A téma kulcsszavai:**

élsport, ellenőrzés, kardiorespiratórikus rendszer, kajak-ergométer, deep picture, oxigén transzport.

**A kutatómunka időtartama: 1997-1999**

**A kutatás célja**

Az olimpiai felkészülésben potenciálisan résztvevő sportolók ellenőrzési rendszerének vizsgálata, a munka optimális elosztása az érintett terhelés élettani laborok között. Az általános diagnosztikai háttér bővítése, kajak-kenu sportágban egy speciális terheléses vizsgálati módszer kidolgozása.

**Célok és hipotézisek**

**Tudomány-szervezési feladatok:** A korábbi olimpiai felkészülések tapasztalatait is figyelembe véve szükségesnek látszott a Sydney-i játékokra történő felkészítés tudományos támogatásának rendszerét megvizsgálni és ennek alapján a feladatokat kijelölni. Feltételeztük, hogy a MOB Szakmai-tudományos Bizottság által koordinált egyeztetés alapján kialakítható egy hatékony munkarend, a laborok közötti kapcsolat javulni fog.

**Metodikai feladatok:** Szükségesnek látszott az általános teljesítőképességet minősítő terheléses gázcsere vizsgálatok kiegészítése, a respirációs és metabolikus válaszok mellett, az oxigéntranszport lehetőségének illetve korlátainak vizsgálatával.

Külön problémát jelentett a kajak sportágban alkalmazható kajak-ergométeres terhelések alatti élettani válaszok vizsgálati módszereinek megalkotása.

Feltételeztük, hogy a szöveti gázcsere-re vonatkozóan új ismeretekhez juthatunk az oxigén transzport jellemzőinek vizsgálatával, az u.n. deep picture vizsgálati filozófia alkalmazásával. Azt vártuk, hogy az oxigén szaturáció a korábbiaknál korrektebb becslése új felismerések alapja lehet.

Feltételeztük, hogy a kajak ergométeren adagolt terhelés alatti gázcsere mérések a sportág specifikus élettani jellegzetességek mélyebb ismeretéhez vezetnek. Különleges problémát jelentett az

oxigén felvevő képesség (oxigén költség) a különböző szintű evezés alkalmával. Feltételeztük, hogy a labor mérések eredményeit összehasonlítva a korábbi pályavizsgálatokkal, a módszer előzetes validálására is sor kerülhet.

**A vizsgált minta**

A kajak ergométeren elvégzett 110 vizsgálat alanyai a korosztályos válogatott kerettagok voltak. A vizsgáltak életkora 17-23 év közötti variált.

Az oxigén transzport vizsgálatára közel 300 esetben került sor, az olimpiai keretben 12 sportoló szerepelt.

**Módszerek**

A kajak ergométer ellenállását a ventilátor lapátok nagyságával, illetve az evezési frekvencia változtatásával szabályoztuk. Valamennyi csapás erő-idő jellemzőit rögzítettük és regisztráltuk. A terhelés alatt BxB gázanalizist végeztünk, a vizsgálatokat laktát, vérgáz elemzéssel támogattuk.

Az oxigén transzportra vonatkozó vizsgálatokat egy ABL 720 tip. Radiometer vérgáz analizátorral végeztük el.

**Eredmények összefoglalása**

A kajakozóknál a laboratóriumi gázanyagcsere vizsgálatok alkalmával többnyire futószalag ergométeren történt a terhelés adagolása. Felmerült az igény, hogy a sportági mozgáshoz közelebb álló terhelések alkalmával vizsgáljuk meg a kardiorespiratórikus rendszer teljesítőképességét.

A vizsgálat módszere: a terhelést kajak-ergométeren adagoltuk. A három terhelési fokozat könnyű, közepes, erős volt. A terhelést a csapásszám növelésével emeltük (60, 80, >90/perc).

A vizsgálat alatt folyamatosan végeztük a légvétélről légvételekre történő gázelmélet.

A terhelési fokozatok közben meghatároztuk a vérlaktát koncentrációt, a vérgáz paramétereiket.

Az evezés közbeni erők regisztrálása alkalmat nyújtott a kardiorespiratórikus teljesítőképesség és fizikai teljesítmények összevetésére.

Az előzetes elemzés alapján megállapítható, hogy a specifikus sportági terhelés aerob energiaköltsége eltér a futószalagon alkalmazott terhelésektől, annál alacsonyabb szintű.

Különleges problémát okoz a ventiláció minősítése, mert az esetek nagy részében a légzésszám a csapásszámhoz szinkronizálódik. A vizsgálatok alapján minősítettük az egyének aktuális teljesítőképességét.

Az első elemzések alapján körvonalozódik egy egyszerű sportági ellenőrző módszer kialakításának lehetősége.

Elmondható, hogy a munkaintenzitás és a relatív oxigénfelvétel görbéiben csak néhány esetben tapasztalható a vita max terhelések utolsó fázisában szokásos oxigénfelvételi plató, csökkenés. Ez a tény arra utal, hogy a vizsgált személyek valamilyen okból nem érték el maximális teljesítményüket. Az is megállapítható, hogy a kajak-ergométeren mért oxigénfelvételek konzekvensen alacsonyabbak voltak, mint a futószalagon tapasztalt értékek még abban az esetben is, ha a terhelések után extrém magas laktát értékeket nyertünk.

A munkaintenzitás (teljesítmény) aerob-anaerob összetevőinek alakulása az aerob hatásfok index számolására adtak lehetőséget. A csökkenő számok a növekvő hatásfokot jelzik. Annak megítélésére, hogy az anaerob energiaellátó rendszer hogyan kap egyre nagyobb szerepet a teljesítményben, a tejsav értékek figyelembe vétele adott lehetőséget.

Az elvégzett görbe illesztésekből világosan látszik:

- Az egyének között nagy különbségek mutatkoznak a kajakozás közbeni hatásfok tekintetében.

- A laktát görbék meredeksége a 3 mmol/l érték körül megnő, miközben a relatív oxigénfelvétel és munkaintenzitás viszonya csak lassan, vagy egyáltalán nem látszódik.

- Ez egyúttal azt is jelenti, hogy bár az egyének kajakozási hatásfoka nagyban különbözik, ez a hatásfok a tejsav intenzív felhalmozódásáig alapjaiban nem vál-

tozik. Ezt a hatásfokot aerob hatásfoknak kell minősítenünk.

Index-eket számoltunk a fajlagos laktát termelés tendenciáinak tanulmányozására. Láthatóvá vált, hogy az alacsonyabb intenzitási zónákban az anaerob komponens hozzájárulása a teljesítmény növekedéséhez konstans. Meállapítható, hogy egy bizonyos munkaintenzitás után a fajlagos laktát emelkedés a legtöbb esetben lineáris regresszióval közelíthető. Megfigyelhető az egyének közötti különbség.

- Az általunk alkalmazott kajak-ergométeren adagolt terhelés alatti gázcsere vizsgálatok néhány érdekes problémára hívták fel a figyelmet. A magas terhelési zónákban mért oxigénfelvétel elmarad az egyén maximális aerob kapacitásától.

- Izgalmas kérdés ezek után az aerob-anaerob komponensek hozzájárulása a teljesítményhez.

- Úgy tűnik, hogy egy bizonyos intenzitási szint felett korlátozott az aerob teljesítőképesség növelése (magas légzésszám, alacsony légzésmélység).

- Az aerob hatásfok vizsgálata arra utal, hogy az alkalmazott módszerrel lehetőségünk van az egyéni kvalitások minősítésére.

A terheléses laktátgörbék futása alkalmas az egyéni teljesítmény és az aktuális teljesítőképesség megítélésére. A kajak-ergométeren végzett mérések jól összevethetők a vízen történt mérésekkel (pulzus és erő értékek), ezért az anaerob passzázs becslésére is alkalmasak. Úgy gondoljuk, hogy az alkalmazott 4 perces

egyéni terhelés intenzitása kijelölhető az AT elmozdulásának nyomon követésére.

Az oxigén status értékelésénél minden esetben a három kulcsparaméter, az oxigén felvétel ( $pO_2$ ), a transzport ( $ctO_2$ ) és a leadás ( $pO_2$ ) konvencionális megítélése volt az első feladat. Várakozásunknak megfelelően az oxigén felvételre jellemző  $pO_2$  esetében, miután egészséges sportolókról volt szó, korlátozó tényezőt nem észleltünk (tüdőbetegség, jobb-bal shunt keringés, csökkent alveoláris ventiláció). Az oxigén transzporttal kapcsolatos megfigyelések egyrészt a valódi anaemia jelenlétét igazolták. Megfigyelünk magas és alacsony  $ctO_2$  értékeket is normális  $pO_2$  mellett. Ez a tény felhívja a figyelmet a helyes differenciál diagnózisra, valamint támogatja a haematokrit értékekkel kapcsolatos korábbi megfigyeléseket is (az optimális érték 48-50 % körüli). A Hb frakciós vizsgálata felhívta a figyelmet a dyshaemoglobinok lehetséges jelenlétére és az ezzel összefüggő transzport problémákra. Némi meglepetést okozott, hogy a vizsgáltak körülbelül

40 százaléknál emelkedett FCOHb értékeket mértünk nem dohányzó egyéneknél. Jelenlegi ismereteink szerint nehezen magyarázható az érték terhelés utáni csökkenése, mert ez egyúttal azt is jelenti, hogy a depokban lévő vér haemoglobin frakciói nem azonosak a keringő vérrével. Ez a kérdés további vizsgálatokat tesz szükségessé.

A szöveti gázcsere történése minősítés terén amennyiben a szaturáció nem haladta meg a 98 %-ot megpróbáltuk meghatározni az artériás oxigén extrakciós nyomását ( $p_x$ ). Előzetes eredményeink a vizsgálatok egy részénél ígéretesnek mutatkoznak. Sajnos a mérések minősége igen nagyban korlátozza a diagnózis használhatóságát ezért úgy tűnik, hogy a problémás eseteknél a mintavételi technikát biztonságosabbá kell tenni. Ez a követelmény viszont a mikrometodika előnyeinek elvesztésével járhat együtt.

Összegezve az előzetes tapasztalatokat megállapítható, hogy a transzport és szöveti gázcsere vonatkozó adatok jól kiegszítik a hagyományos vizsgálatokat.

#### Előzetes közlemények:

Néhány megfigyelés kajak-ergométeren végzett gázanyagcserés vizsgálatoknál.

**Szabó Tamás - Sziva Ágnes - Schmidt Gábor**

III. Országos Sporttudományos Konferencia, Budapest, 1999.

A Deep Picture diagnosztikai jelentősége

**Szabó Tamás:** Rehabilitációs tudományos előadás.

Magyar Testnevelési Egyetem, 1999.december 14.

**A témavezető címe: dr. Szabó Tamás, szakmai-tudományos igazgató**

Központi Sportiskola, 1146 Budapest, Istvánmezei u. 1.



# Numerikus modellre épülő glukóz tolerancia vizsgálatok sportolókon, <sup>AD</sup> cukorbeteg és túlsúlyos személyeken

**Témavezető: dr. Szóts Gábor**

**Kutatóhely: Semmelweis Orvostudományi Egyetem, Testnevelés és Sporttudományi Kar (TF). 1123 Budapest, Alkotás u. 44. Tel./fax: 487-9275**

**A kutatásban résztvevők:**

**MTE:** dr. Frenkl Róbert, dr. Sós Csaba, dr. Olexo Zsuzsa, dr. Farkas Anna, Kis Andrea  
**OSEI:** dr. Sidó Zoltán, dr. Martos Éva, dr. Boros Szilvia

**A téma kulcsszavai:**

fizikai aktivitás, glukóz tolerancia, úszósport, diabetes mellitus, obesitas, biofarmáciai, -metabolikus adaptáció, szénhidrátok, vércukorgörbe analízis.

**A kutatómunka időtartama: 1997-1999.**

**Kutatási módszerek, célkitűzések**

Célkitűzésünk volt megvizsgálni, hogy a matematikai modellre épülő orális glukóz tolerancia teszt (OGTT) révén kapott paraméterek milyen módon változnak úszók felkészülése, illetve túlsúlyos egyének különböző testsúlycsökkentő programban való részvétele közben.

A diabetes mellitus diagnózisában és általunk egészséges sportolóknál már régóta használt OGTT a glukóz adagolás után megadott időpontokban vett vérminták glukóz koncentráció értékeiből iteratív becslés alapján egy számítógépes program által kirajzolt vércukor (szinusz) görbét analizálja. A görbe matematikai analízise kapcsán olyan tulajdonképpen közvetlenül nem mérhető kinetikai adatokat nyerhetünk, mint a glukóz felszívódás mértéke, a szabályozás dinamikája. Ezek a már hagyományos mutatók mellett több információt szolgáltatnak a szénhidrátok szervezeten belüli sorsáról.

**Megfigyeléseinket két területen folytattuk. Egyrészt** a már általunk eddig is vizsgált **úszókon**, felkészülésük **két eltérő fázisában** glukóz tolerancia tesztet végeztünk, de úgy, hogy glukóz adagolás helyett azt mintegy szimulálva egy megfelelő bemelegítés után a 15. és 30. perc között 13,5 percig tartó vita maxima jellegű úszó terhelést alkalmaztunk, majd pihenés következett. A teszt alkalmazásához szükséges időpontokban vérmintákat vettünk, melyből meghatároztuk a vércukor koncentráció értékeket. A vizsgálat kezdetén, a bemelegítés után, a vita maxima terhelés után közvetlenül és az azt követő két időpontban mértük a pulzus és a pulzusmegnyugvás értékeit. A terhelés minőségének ellenőrzése céljából mértük a vértéjsav koncentráció értékeket is. Ezt a vizsgálatot egy hét

múlva megismételtük úgy, hogy most a vizsgálat 0. percében 75 gr. glukózt is fogyasztottak a vizsgálati személyek. Tehát összesen négy vizsgálatot végeztünk: két alkalommal glukóz helyett sportági terhelést, két alkalommal a sportági terhelés mellett még glukózt is adagoltunk és mindezt a felkészülés két eltérő fázisában. A vizsgálatokban 6 fő önkéntes úszó (fiúk, lányok, életkor:16-18 év) vett részt. A vizsgálatokat mindig azonos körülmények között reggel 8 és 12 óra között végeztük a Helsinki Nyilatkozat (1975) napjainkban Magyarországon érvényes előírásainak figyelembevételével. A kapott vércukor értékekhez számítógép segítségével illesztettük az általunk módosított Ackerman-féle matematikai modellt, mely számszerű adatokat szolgáltat a glukóz szervezeten belüli sorsáról. Az így kapott vércukorgörbék lefutásából számolt adatok a következők voltak: **G<sub>0</sub>**: kezdeti koncentráció (mmol/l), **G<sub>max</sub>**: maximális koncentráció (mmol/l), **R**: a bélfelszívódásra rendelkezésre álló glukóz mennyisége (mmol/l x óra), **omega**: a vércukorszint szabályozási sebességére jellemző állandó, **alfa**: a vércukor eliminációjára jellemző állandó (1/óra), **T<sub>0</sub>**: periódus idő (óra), **T<sub>max</sub>**: a maximális koncentrációhoz tartozó idő (óra). Az R a bélfelszívódásra jellemző mennyiség, ezért ismeretében figyelembe vehetők a bélfelszívódási hatások. Az alfa és az omega az éhgyomri szinttől független, a glukóz háztartás dinamikájára jellemző mennyiség, és mint ilyenek karakterisztikus információt hordoznak. A kapott adatokat kétmintás t-próba és korrelációs analízis segítségével dolgoztuk fel.

**Másrészt** a numerikus modellre épülő OGTT-t alkalmaztuk **túlsúlyos egyéneken**. A vizsgálatokat három eltérő test-

súlycsökkentő program közben végeztük. Az első csoport tagjai 8 héten keresztül egy általunk összeállított speciális tornát végeztek. A másik csoport ezt a tornát speciális diétával egészítette ki (kb. napi 1000 kcal), míg a harmadik csoport a torna alkalmazása mellett testsúlycsökkentő táplálék kiegészítőt (Fat Loss, Biomax 3000) fogyasztott mindenféle étkezési megszorítás nélkül.

A vizsgálatokat megelőzően teljes belgyógyászati kivizsgálást is végeztünk. A vizsgált személyeken mind a vizsgálatok előtt mind a 8 hetes program után terhelésélettani, -antropometriai, -laboratóriumi (OGTT, összkoleszterin, HDL, LDH, VLDL, triglicerid, PAI) vizsgálatokat is végeztünk. Kérdőíves felmérés segítségével elemeztük a vizsgálati személyek táplálkozási szokásait, táplálékuk mennyiségi és minőségi mutatóit illetve fizikai aktivitásukat is.

A vizsgálatokban 18 fő önkéntes túlsúlyos nő vett részt, testtömegük 83,5±5,4 kg, BMI értékük 31,232,5 míg életkoruk 48,06,3 év volt. A vizsgálatokat mindig azonos körülmények között reggel 8 és 12 óra között végeztük a Helsinki Nyilatkozat (1975) napjainkban Magyarországon érvényes előírásainak figyelembevételével.

A kapott vércukor értékeket a hagyományos vércukor értékek mellett egy általunk kidolgozott új szemléletű módszer segítségével is elemeztük. A módszer lényege, hogy nemcsak az aktuális vércukorszinteket és görbéket vizsgáljuk, hanem a kiindulási értékeket 0-nak véve a vércukor szintek százalékos eltéréseit ábrázoltuk az idő függvényében és az így kapott egyéb paramétereket elemeztük.

A kapott görbékben tehát a vércukorszintek egymáshoz viszonyított relatív százalékos eltéréseit vizsgáltuk. Segítségével a változásokat jobban tükröző adatokat nyertünk, mivel az eltérő kezdeti koncentrációkból adódó torzítások így kiküszöbölődtek. Meghatároztuk még a vércukor szabályozás megváltozásának idejét, eredőjének irányát és mértékét. További hasznos adatokat nyertünk, amikor a vérvételek közötti változások sebességét is meghatároztuk. A mindenkori előző értékekhez képest növekvő vagy csökkenő értékeket százalékban kifejezve képet kaptunk, hogy milyen hatások jutottak érvényre a vizsgált időszakban. A statisztikai módszerek közül

ennél a vizsgálatnál az egymintas t-próbát használtuk A különbségeket a statisztikai hiba 5 %-án értékeltük.

A fentiek alapján **célkitűzésünk volt:** megvizsgálni, hogy **a sportolói csoportnál** milyen változások figyelhetők meg az eltérő vizsgálati időpontokban és szituációkban a glukóz tolerancia analízis kapcsán adódó paraméterekben.

Arra kerestük tehát a választ: a.)- milyen eltérések figyelhetők meg a sportolói csoportnál a vércukorgörbékben, illetve a számolt paraméterekben az eltérő terhelések (szubmaximális úszóterhelés + glukóz illetve csak fizikai terhelés) és az úszók felkészülésének eltérő fázisában? b.) kell-e jól felkészített sportolók esetében az edzések, versenyek előtt közvetlenül szénhidrátokat alkalmazni? c.) kapunk-e különbséget a szubmaximális terhelés során leúszott táv nagyságában ill. a mért egyéb paraméterekben?

A **beteg ill. túlsúlyos vizsgálati személyeknél** következtetéseket szeretnénk volna levonni a vizsgálat előtti és utáni adatok segítségével, hogy az edzés program milyen mértékben változtatta meg többek között a terhelésélettani paramétereket, a testsúly és az egyéb testalkati mutatókat, milyen mértékben változott a testtömeg index (BMI), a W/H (derék/csupó arány), a testsírtartalom, az izom %, a különböző bőrredő méretek Milyen mértékben változott meg az OGTT mely a szénhidrát anyagcserét, -, a triglicerid, HDL, koleszterin és egyéb paraméterek, mely a zsíryanagcserét jellemzi. Célkitűzésünk volt még megvizsgálni a résztvevők táplálkozási szokásait illetve, hogy a résztvevők fizikai aktivitásában milyen különbségeket voltak.

### Kutatási eredmények

A **sportolói csoport** esetén kapott eredményekből kiderült, hogy az úszók felkészülésük I. fázisában végzett vizsgálatok során kapott OGTT görbékét összehasonlítva egymással, teljesen eltérő lefutásúak voltak. Ezek az eltérések a görbék karakterisztikáját jellemző mért és a program által számolt paraméterekben meglévő különbségekkel magyarázhatóak. A szubmaximális terhelés során leúszott távokban nem találtunk szignifikáns különbséget. Bár a cukor adagolás utáni távok hosszabbak voltak és a szórási is kisebb volt, de jelentős eltérést nem figyeltünk meg. A vércukorszintek szignifikánsan magasabbak voltak akkor, ha a terhelést megelőzően glukózt is adtunk a vizsgálati személyeknek. A terhelés kezdetén és a megnyugvási szakaszban találtunk különbségeket, utána viszont ezek a különbségek is eltűntek. A terheléseket követően mért 165-170-es pulzusszám az életkorra jellemző fizikai

terhelés közbeni maximális érték közel 85 %-nak felel meg, vagyis az intenzitás mértéke 85 %-nak tekinthető. Ezt alátámasztják mindkét vizsgálat esetén mért tejsav szintek is. A kapott értékekben különbséget nem találtunk, de a tejsavszintek jelzik, hogy a terhelés már az anaerob fázisban zajlott.

A felkészülés I. fázisában cukoradagolás nélkül leúszott szubmaximális terhelés közben és azt követően nyugalomban mért vércukor értékekből kapott görbe egy jól szabályozott csillapított szinusz görbét mutat. Az előzőekkel szemben, ha a 0. percben a terhelés mellett pluszként 75 gr. glukózt is kaptak a sportolók, akkor a görbe elnyújtottabb lett és ez kevésbé jó szabályozásra utal. Ezt a korrelációs együtthatók vizsgálata is alátámasztja.

Az OGTT alapján számolt paraméterek közül a vércukorszint szabályozási sebességére jellemző omega, a periódusidő (To), a görbe alatti terület, a maximális koncentrációhoz tartozó idő (Tmax) és a maximális koncentráció (Gmax) értékeiben szignifikáns különbséget találtunk.

A vizsgált személyek felkészülésének II. fázisában végzett vizsgálatok vércukor görbéit vizsgálva megfigyeltük, hogy a cukor adagolás nélkül végzett terhelés során szabályos a görbék lefutása és az adatok jól korreláltak egymással, míg a glukóz adagolással kiegészítve a terhelést a görbék lefutása szabálytalanabb volt és az adatok alig függtek össze egymással.

A terhelés során leúszott táv értékeiben szintén nem találtunk szignifikáns eltérést.

A vércukorszintek esetén csak a terhelést követő 30., 45., és a 60. Percben találtunk jelentősen magasabb értékeket akkor, ha glukózt is kaptak a vizsgálati személyek. A terhelés utáni pulzusszám szignifikánsan magasabb értéket mutatott. A pulzus értékeiből számolva az I. fázisban végzett mérésekhez hasonlóan 85-87%-os volt a terhelés intenzitása alacsonyabb tejsavszintek mellett, viszont ezekhez az értékekhez rövidebb távok tartoztak.

Az OGTT alapján számolt adatok közül csak a periódusidő (To) és a maximális koncentráció (Gmax) értékeiben találtunk szignifikáns eltérést.

A kapott eredményeinkből megállapítottuk, hogy fizikai terhelések előtt kondicionális és táplálkozási szempontból jól felkészített sportolók esetén nem indokolt a plusz szénhidrát bevitel, hiszen a szervezet rendelkezik annyi tartalékkal, hogy a szubmaximális szintnek megfelelő terhelést teljesíteni tudja, és csak annyi szénhidrátot mozgósít a raktárakból amennyire aktuálisan szüksége van.

Amennyiben a terhelés előtt plusz szénhidrátot adagolunk, akkor bár magasabb vércukor értékeket kapunk, de ennek ellenére nem lesz magasabb a teljesítmény, sőt a vércukorgörbék lefutása kevésbé lesz szabályos, ami egyben a rosszabb szabályozásra utal. Ez utóbbi magyarázataként szolgálhat az a tény, hogy fizikai terhelés közben az inzulin kiáramlás illetve az inzulinérzékenység jelentősen csökken, mintegy biztosítva a szervezet számára a megfelelő szénhidrát ellátottságot.

Az eredményeinkből úgy tűnik és ezt az irodalmi adatok is alátámasztják, hogy a nagy intenzitású, hosszan tartó aerob munkavégzés alatt hasznos lehet a szénhidrátartalmú italok fogyasztása, mivel ilyenkor a glikogénből való energianyerés számottevőbb és a plusz glukóz szolgáltathatja az utánpótlást. Ez vagy kíméli a az izomglikogént és szolgáltatja az energiát vagy segít fenntartani az optimális vércukorszintet a vérben. A terhelés közben adagolt szénhidrát segíthet a fáradtságérzés kitolódásában, és ez főleg az állóképességi sportágak esetén lehet jelentős. Úgy tűnik, hogy van egy határ amíg a szénhidrát adagolás még hasznos lehet, ez körülbelül 75%-os aerob kapacitásnak felel meg.

Az alacsony intenzitású munka alatt nincs jelentősége a plusz szénhidrát adásnak, mert az energia ilyenkor főleg a zsírok oxidációjából származik, relatíve kicsi a szénhidrát felhasználás és csak az intenzitás váltások esetén nyúl a szervezet a szénhidrátokhoz.

Eredményeink szubmaximális úszóterhelést alkalmazva inkább azok álláspontját erősítik meg, akik jól felkészített versenyzőknél nem tartják szükségesnek közvetlenül a versenyek előtt a plusz szénhidrát bevitelt. A szénhidrát raktárakat ennek ellenére a versenyek előtt a megfelelő módon fel kell tölteni. **A fentiekrol a Sportorvosi Szemle 1998/1 és a Sporttudomány 1999/2 számában összefoglaló cikket jelentettünk meg.**

### A túlsúlyos egyéneken végzett vizsgálatok eredményei

Az **antropometriai** vizsgálatokból kiderült, hogy a vizsgált nők testarányaikat tekintve piknikus testfelépítésűek voltak, amely döntően genetikusan meghatározott az egyénekre jellemző tulajdonság és a vizsgálatok során nem változott.

A Heath-Carter módszerével jellemzett szomatotípus komponensek átlagos értékei alapján a vizsgáltak az endo-mezomorf kategóriába sorolhatóak. Ez egyben azt is jelenti, hogy a vizsgált nőkre a relatív zsírosság volt elsősorban jellemző, ami a testsírtartalom átlagaival is összhangban voltak.

A testsúlycsökkentő programok hatékonyságát a testtömegben bekövetkezett változásokkal jellemezhetjük legegyszerűbben, bár a fogyást önmagában a súlyvesztés nem minősíti, csak ha az a testösszetétel változásával, a zsír tartalom csökkenésével jár együtt.

Az eredményekből kiderült, hogy jelentős, szignifikáns testsúly csökkenést csak akkor kaptunk ha a tornát diéta is kiegészítette. A többi esetben is csökkent a testsúly, de a kicsi esetszám miatt esetükben nem volt statisztikailag értékelhető.

A csak mozgásprogramban résztvevők esetén nem volt lényeges változás egyetlen bőrredő méretben sem. A rendszeres tornát diétával is kiegészítő csoport esetén a bőrredő méretek közül négy esetben szignifikáns csökkenést figyeltünk meg. Ezek a következők voltak: triceps redő, combredő, hasredő és a mediális lábszárdő. A harmadik csoport tagjai akik a táplálék kiegészítőt is szedték a rendszeres torna mellett két esetben, nevezetesen a has és a comb redőben figyeltünk meg szignifikáns csökkenést, ami a fogyás szempontjából a két leginkább kitüntetett terület. A testzsír tartalom a csak tornázó csoport kivételével a másik két csoportban szignifikáns csökkenést mutatott a 8 hetes vizsgálati periódus után. Az izom % értékének növekedése viszont csak a tornát diétával is kiegészítő csoportnál volt megfigyelhető.

A vizsgált mintában a BMI változása nem jelzett statisztikailag is értékelhető változást, még abban a csoportban sem, ahol jelentős fogyást tapasztaltunk, a testzsír tartalmában is csökkenést tapasztaltunk. A W/H arány egyik csoportban sem változott jelentős mértékben. Tapasztalataink alapján kijelenthetjük, hogy sem a BMI sem a W/H a kapott kedvező változások ellenére nem elég érzékeny mutató a változások követésére.

A testalkati, test összetételbeli vizsgálat tapasztalatait összefoglalva elmondhatjuk, hogy a nyolc hetes program alatt a három különböző csoportban eltérő változásokat tapasztaltunk, illetve nem találtunk statisztikailag értékelhető különbségeket a kezdeti és a program végén mért értékek között. Az első csoportban, melynek tagjai csak mozgásprogramban vettek részt nem volt statisztikailag értékelhető változás egyetlen vizsgált paraméterben sem. A legtöbb változást a mozgásprogram mellett diétázó csoportnál tapasztaltunk, mind a testtömegben, mind a bőrredő méretekben, így a test zsírtartalmában is. A mozgásprogram mellett táplálék kiegészítőt is alkalmazó csoport esetén egyes bőrredő méretekben és a test zsírtartalmában találtunk szignifikáns különbséget.

A **táplálkozás elemzés** eredményei szerint a három csoport között csak mennyiségi különbség volt, a táplálkozásban minőségi eltérés a csoportok között nem jelentkezett, azonban az individuális különbségek jelentősek voltak.

A legtöbb vitamin és ásványi só átlag bevitele egyik csoportban sem érte el az RDA értékét.

Egyik csoport étkezése sem volt optimális, hiszen a zsír bevitel aránya jóval magasabb volt az elfogadhatónál.

A **fizikai aktivitás** vizsgálatánál a három csoport között nem volt jelentős eltérés. A **terhelés élettani** vizsgálatok során, melyet - tekintettel a vizsgált csoport alkati problémáira - kerékpár ergométerrel végeztünk, mindhárom csoportban előnyös módon változott az elvégzett munka mennyisége és az összes belőle számolt egyéb paraméter, de a változások nem mutattak szignifikáns eltérést.

A **klinikai labor vizsgálatok** közül a zsíryanycserét jellemző paraméterek, mint LDH, HDL, összkoleszterin, triglicerid értékeiben szignifikáns eltéréseket nem tapasztaltunk.

A **szénhidrát anyagcserét** jellemző hagyományos OGTT vizsgálatánál szintén nem tapasztaltunk jelentős eltéréseket.

A vércukorgörbék analízise kapcsán viszont sikerült egy **új szemléletű vércukorgörbe értékelési módszert** kidolgoznunk, melynek kapcsán jelentős különbségeket figyeltünk meg a csak tornázó és ezt diétával is kiegészítő csoport értékei között.

**Eredményeinkből megállapítottuk**, hogy a programok hatására egyrészt megváltozott az inzulin és kontrainzulin hatások időtartama (eltolódott az inzulin hatások irányába, ami a javuló glukóz toleranciára utal), másrészt a vércukorszintek emelkedésének és csökkenésének összege is csökkent. A pozitív és negatív százalékos változásokat összegezve a csak tornázók esetén a kiindulási értékekhez képest nőtt a kontra inzulin hatások mértéke. Amennyiben ennek a hatásnak az időtartamát vizsgáljuk, akkor itt is megfigyelhető a torna jótékony hatása. A tornát diétával is kiegészítő csoport esetén egyrészt csökkent a kontrainzulin hatások mértéke, másrészt nőtt az inzulin hatások időtartama, vagyis javult a glukóz tolerancia mértéke. A szabályozás irányváltozásainak száma a csak mozgásprogramot végzők esetén háromról egyre, a diétázó csoport esetén viszont hétről kettőre változott. Ezek a változások a szénhidrát szabályozás kiegyensúlyozottságára utalnak.

Az előzőekben a szénhidrát anyagcserére esetén bemutatott eredmények az eddigiektől eltérő, más szemléletű adatfeldolgozás és ábrázolás következtében adódtak, segítségükkel a hagyományos vércukor analízisen túl számos plusz információ nyerhető a szénhidrátok szerkezeten belüli sorsát illetően.

Módszerünkkel kiküszöbölhetőek az eltérő kiindulási vércukor koncentrációkból adódó különbségek. Mivel az aktuális vércukor szinteket nagymértékben a mindenkori előző értékek nagysága befolyásolja, így a változások százalékos ábrázolása pontosabb, analitikusabb értékelést tesz lehetővé. A módszer segítségével a változások sebességét és a szabályozás irányának megváltozását, illetve ennek időpontját is nyomon követhetjük.

Tapasztalataink segítségével a túlsúlyos egyének testsúlyának csökkentése szempontjából a következőket fogalmazhatjuk meg: - a legnagyobb arányú testsúlyredukció csak a rendszeres mozgás, megfelelő irányított diéta és táplálék kiegészítő együttes alkalmazásával érhető el. A táplálkozás elemzés, fizikai aktivitás mérése, laborvizsgálatok, orvosi felügyelet együttes hatása hozhatja meg a tartós, egészséget nem károsító testsúly csökkenést.

A túlsúlyosaknál tapasztalt eredményeinkről négy összefoglaló cikket jelentettünk meg a legutóbbi sporttudományi kongresszus kiadványának II. kötetében, az Acta Physiologica Hungarica 1999-ben megjelent 86. számában (angol nyelven) és a Sportorvosi Szemle 2000/2 számában.

#### Közlemények jegyzéke

**Szóts Gábor**, Sós Csaba, Frenkl Róbert: Fizikai terhelés hatása úszók vércukorszint változásaira. Sportorvosi Szemle 39/1/1998 p.5-17

**Szóts Gábor**, Sós Csaba, Frenkl Róbert: "OGTT" vizsgálatok- glukózzal és glukóz nélkül—sportolókon. Sporttudomány 1999/2 p.17-21

**G., Szóts, Éva** Martos, Erzsébet Ékes, R., Frenkl : Exercise-physiological approach in the analysis of blood glucose curves. Acta Physiologica Hungarica ,Volume 86 (3-4), pp.293-299 (1999)

Farkas Anna, **Szóts Gábor**, Martos Éva? Boros Szilvia: Mozgásprogram, illetve mozgásprogram és diéta hatása az antropometriai jellemzőkre elhízottaknál. Sporttudományi Kongresszus Kiadványa 1999 p. 177-181.

Boros Szilvia, Martos Éva, **Szóts Gá-**

**A témavezető címe: dr. Szóts Gábor,**

1123 Budapest, Alkotás u. 44., tel./fax: (1)487-9275, mobil: 06 309 549 606  
E-mail: szots@mail.hupe.hu

bor, Farkas Anna: Táplálkozás elemzés különböző testsúlycsökkentő programokban résztvevő túlsúlyosoknál. Sporttudományi Kongresszus Kiadványa 1999 p. 146-149

**Szöts Gábor**, Prókai András, Farkas Anna, Martos Éva: Obeseken végzett vércukorszint vizsgálatok. Sportorvosi Szemle 41/2/2000 p.107-119

**Egyéb publikációk:** Az adott időszakban és témában nyolc kongresszusi előadás, három diákköri konferencián elhangzott előadás és három egyetemi szakdolgozat készült.

#### Pénzügyi elszámolás (eFt)

	1997	1998	1999	Összesen
1. Éves támogatás	140	200	250	590
2. Megbízási díj	–	–	–	–
3. Eszköz, műszerbeszerzés	–	100	–	100
4. Dologi kiadás	–	180	161	341
5. Kiküldetési költség	–	36	28	64
6. Rezsí (10%)	–	20	25	45
7. Egyéb (2%)	–	4	5	9
8. Felhasználás összesen	–	340	219	559
9. Maradvány*	140	0	31	31

**Megjegyzés\*:** A fenti maradvány összeget a kutatási tevékenység eredményeiből készülő prezentációs és egy járulékos költségekre tettük félre.



Száznolcvan fokok fordulat következett be egy évszázad alatt a modern sportban. Az egykor volt amatőr sport hőskorában a "Győzni, de nem minden áron" volt a vezető gondolat. Ma a sportvilágra súlyos árnyéként nehezedő dopping-korszakban a "Győzni, de nem minden áron" gondolkodás érhető tetten. Nem lehetnek illúzióink.

A doppingról szól ez a könyv és rejtetten, olykor nyíltan a pénzről. Arról, hogy a pénz miatt lett a modern sport olyan amilyen. Olyan gyönyörű és olyan bűnös. Mert soha nem az eszköz, nem a pénz a hibás, hanem mindig az ember.

Nem a dopping-boszorkánykonyhák rejtelmébe avat be ez a könyv és nem tanít doppingolni, de leleplezni sem. A lényegét, a valóságot igyekszik felmutatni, abban a reményben, hogy az igazság ismerete segít a dolgok jobbra fordításában.

Mi volt a helyzet Magyarországon, lássunk végre tisztán – indulat-és szenzációkeresés mentesen -, és mi a helyzet ma. Erről szól ez a könyv, egyértelműen a sportolók oldalán állva. Doppingellenes, de nem a vallásos rajongók elvakultságával, hanem a helyzetet sokoldalúan ismerő humanista józanságával. Nem menti fel, de áldozatnak tekinti a sportolót, akár a kábítószerelvezőt. Más-más folyamatban válnak a fogyasztói társadalom áldozataivá.

A győzelem nem a legfontosabb, a győzelem egyszerűen minden. Ez olvasható annak az egyetemnek egyik terme előtt, ahol a szerző három évtizede tanít. Ez a ma követhető igazsága. Győzni kell, mindent meg kell tenni a győzelemért, szelekcióban, felkészítésben, tudományok alkalmazásában, de tiszteletben tartva azt a keskeny mezsgyét, ami a tisztességtelen úttól elválaszt. Győzni, de csak tisztességes eszközökkel, idáig minden áron. De nem tovább. Ma illúzió, holnap talán realitás lesz. Ehhez kíván ez a könyv hozzájárulni.

#### Megrendelőlap

Alulírott megrendelem postai teljesítéssel

Frenkl Róbert:

### GYŐZNI MINDEN ÁRON

című könyvét .....példányban, 2400 Ft/példány áron.

A megrendelő neve: .....

Címe:.....

A számla címzettje:.....

Tudomásul veszem, hogy a kiadó a felmerülő postaköltséget rám terheli.

aláírás



Springer Tudományos Kiadó  
1088 Budapest, Múzeum utca 9.

Könyvárusítás hétfőtől csütörtökig  
9-től 17, pénteken 15 óráig  
Levél cím: 1463 Budapest, Pf. 857.

Telefon: 266-0958, fax: 266-4775.  
E-mail: sprinkia@mail.matav.hu

# Különböző típusú excentrikus edzés rövid és hosszú távú hatása az izom anyagcseréjére és ultrastruktúrájára

AD

**Témavezető: dr. Tihanyi József**

Kutatóhely: Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi kar, 1123 Budapest, Alkotás u. 44., tel: 356-7327, fax: 356-6337. E-mail: tihanyi@mail.hupe.hu

**A kutatásban résztvevők:**

Carmelo Bosco, Kovács István, Rácz Levente, Semmelweis Egyetem, Testnevelési és Sporttudományi kar

**A téma kulcsszavai:**

Izomkontrakció, excentrikus, edzés, hormon

**A kutatómunka időtartama: 1997-1999**

## 1. vizsgálat

**A nagy intenzitású fizikai terhelés hatása a hormonális rendszerre labdarúgókon**  
**Bevezetés**

A férfiak és nők vérében kimutatható hormonok koncentrációja bizonyos határok között, de különböző mértékben ingadozik és egyéni különbséget is mutat. A fizikai terhelés a hormonok koncentrációjának jellegzetes, akut és krónikus változásának egyik jelentős befolyásoló tényezője. Az edzés, a jellegzetes fizikai terhelés hormonális rendszerre gyakorolt hatását jelentős számú vizsgálatban kutatták. Az eredmények azonban sokszor ellentmondóak voltak egymásnak (Viru 1985). A sportolókon végzett vizsgálatok azt jelezték, hogy nagy intenzitású, robbanékonnyerő edzéseket folytató fiatal és felnőtt személyek tesztoszteron hormon koncentrációja vérben magasabb az ilyen edzéseket nem folytatókkal összehasonlítva mind két nemben (Mero et al. 1990, Kreamer et al. 1995). Az állóképességi edzést folytatóknál viszont az eredményesség a kortizol hormon koncentrációjának növekedésével járt együtt (Snegovskaya és Viru, 1993).

A nagy intenzitású terhelés azonnali hatását a hormonális rendszerre jelentős számú vizsgálatban kutatták. A kortizol koncentráció jelentős mértékben változott, de csak edzett emberekben (Petraglia et al., 1988). A tesztoszteron koncentráció változását vizsgálók szintén gyors választ találtak rövid anaerob terhelés és súlyemelő edzés hatására (Jezova et al. 1985, Schwab et al. 1993). A rövid idejű anaerob terhelés a növekedési hormon koncentráció gyors növekedését eredményezte. Ugyanakkor, ha ezeket a rövid terheléseket többször egymás után végeztették a hormon koncentráció növekedése hosszabb időt vett igénybe (Galbo 1983, Viru 1985).

Vizsgálataink célja az volt, hogy § összefüggést keressünk a vér tesztoszteron és a kortizol koncentrációja és a robbanékonnyerő, valamint az aerob állóképesség mutatói között professzionális labdarúgók esetében,

§ megvizsgáljuk a rövid anaerob terhelés hatását a szérumban teljes és szabad tesztoszteron, kortizol (C), kortikotropin (ACTH), a szabad tiroxin (FT<sub>4</sub>) és triiodotironin (FT<sub>3</sub>), a prolactin (PRL), a tirotropin (TSH), a növekedési (G) hormonok és a a sex hormonhoz kötődő globulin (SHBG) koncentráció szintjének terhelést követő változására professzionális labdarúgókon.

## Módszerek

A vizsgálatokban 32 illetve 16 olasz professzionális labdarúgó vett.

Az első vizsgálatban a vizsgálati személyek robbanékonnyerő erejét (CMJ), az átlag futósebességét (30 m maximális sebességű futás) és aerob futóteljesítményét (Cooper teszt, 1968) határoztuk meg. A második vizsgálatban rövid idejű anaerob terhelésként a Bosco tesztet (egy perces, folyamatos, maximális intenzitású függőleges, páros lábas felugrás) alkalmaztuk (Bosco, Luhtanen és Komi, 1983). A mechanikai teljesítmény meghatározása az Ergo Jump vizsgáló eszköz segítségével történt.

Az első vizsgálatban a szérumban tesztoszteron és kortizol hormonok, illetve a második vizsgálatban a teljes (tT) és szabad tesztoszteron (fT), kortizol (C), corticotropin (ACTH), a szabad thyroxin (FT<sub>4</sub>) és triiodothyronin (FT<sub>3</sub>), a prolactin (PRL) thyrotropin (TSH), a növekedési (G) hormonok és a sex hormonhoz kötődő globulin (SHBG) koncentrációját határoztuk meg radioimmúnassay (RIA) módszerrel. A vérvételre 12 óráz éhezés után reggel és nyomban a terhelés befejezése után került sor.

## Eredmények

A tesztoszteron koncentráció szignifikáns kapcsolatot mutatott az ugrási magassággal ( $r=0.43$ ,  $P<0.02$ ,  $n=16$ ) és a maximális sebességű futás során megállapított átlag futási sebességgel ( $r=0.47$ ,  $P<0.02$ ,  $n=16$ ). A kortizol és a tesztoszteron koncentrációja viszont negatív szignifikáns összefüggést mutatott a Cooper teszt eredményével ( $r=-0.40$ ,  $P<0.02$ , illetve  $r=-0.49$ ,  $P<0.01$ ,  $n=28$ ). A robbanékonnyerő (CMJ) mutatója szignifikáns negatív kapcsolatban volt a Cooper teszt eredményével. Korábbi vizsgálataink eredményei azt mutatták, hogy azok a vizsgálati személyek, akik izmaikban zömében gyors rostok voltak, nagyobb mechanikai teljesítményt értek el, mint a lassú rostúak illetve teljesítményük gyorsabban esett vissza anaerob munka hatására. A vizsgálataink eredményeiből arra lehet következtetni, hogy azok a sportolók, akik izmaikban gyorsrost dominanciával rendelkeznek, azoknak magasabb a a tesztoszteron hormon koncentrációja a vérben. Ebből hipotetikusan az is következik, hogy ezekben a sportolóknál minden valószínűség szerint genetikusan magasabb a tesztoszteron hormon koncentráció. Eredményeink arra is rámutatnak, hogy a labdarúgók, hasonlóan a magasugrókhoz rostösszetétel és a tesztoszteron koncentráció szempontjából nem tekinthetők homogén csoportnak. Következésképpen fizikai terhelésüket differenciálni kell.

A rövid idejű, nagy intenzitású anaerob terhelés hatására statisztikailag jelentősen növekedett az ATCH (39%), a C (14%), a TSH (20%), a FT<sub>3</sub> (28%), a FT<sub>4</sub> (30%), az tT (12%), az fT (13%) és a SHBG (21%) koncentrációja a vérben. A GH és a PRL koncentráció azonban változatlan maradt. A tesztoszteron hormon koncentrációban beállt változás és az átlag mechanikai teljesítmény között szignifikáns korreláció volt ( $r=0.61$ ,  $P<0.01$ ). Ez az összefüggés arra utal, hogy azokban a személyekben növekedett meg jelentősebben a tT és fT hormon koncentráció, akik nagyobb átlagteljesítmény elérésére voltak képesek. A korábbi vizsgálatunkban talált eredmények azt mutatják, hogy a zömében gyors rostokkal rendelkező személyek értek el az átlagnál nagyobb teljesítményt. Ebből következőleg feltételezni lehetne, hogy a gyors rost dominanciájú személyekben következik be jelentősebben a tesztoszteron hormon koncentráció növekedés. A TSH és a fT hormo-

nok koncentrációjának változása szignifikáns összefüggést mutatott az ugrási magasság csökkenésével ( $r=0.52$ ,  $P<0.05$  illetve,  $r=0.55$ ,  $P<0.05$ ). A TSH koncentrációjának változása negatív szignifikáns kapcsolatban volt az átlag teljesítménnyel.

A vizsgálat eredményei azt mutatják, hogy a nagy intenzitású és magas mechanikai teljesítményt igénylő terhelésekre az adrenokortikális, a gonadotrof és tiroid hormon rendszer érzékenyen reagál, amelynek jelentősége az edzésadaptáció beindításában van.

## 2. vizsgálat

### A vibráció hatása a fizikai teljesítményre

#### Bevezetés

A megszokott erőfejlesztő edzések (súlyzós erőfejlesztés, pliometriás edzés) neurális és izomszöveti adaptációt hoznak létre. Az alkalmazott gyakorlatok minden esetben tartalmazzák az izmok erőteljes megnyújtását (excentrikus kontrakció), amely a nyújtásos reflex révén hozza létre a neurális adaptációt. A neurális adaptáció viszonylag rövid idő alatt (4-8 hét) bekövetkezik. A szöveti adaptációhoz (izomrost hipertrofia) több hónapra van szükség (Sale 1988). A nyújtásos-rövidülési kontrakciós cikluson alapuló edzés gyakorlatok, különösen a pliometriás gyakorlatok a nagy ütközési erők miatt a csontokat, az inakat és a tapadási helyeket nagy kompressziós és nyújtó erők érik, és ezért nagy terjedelemben nem végezhetők. Az egész test vibráció alatt az ízületeket kis amplitúdójú, az izmokat gyors, rövid nyújtások érik. Feltételezik, hogy a vibráció a proprioceptív reflexek révén viszonylag gyorsan létrehozzák a neurális adaptációt. Burke et al. (1976) szerint azonban a vibrációs reflex az -motoros idegeken keresztül fejti ki hatását az akaratlagos izomkontrakciókkal szemben.

Állatokon végzett vizsgálatban napi öt óras teljes test vibráció két nap alatt izomrost hipertrofiát eredményezett mind két rosttípusban Necking et al. 1992).

Vizsgálatunkban feltételeztük, hogy a rövid idejű és időtartamú teljes test vibráció mechanikai teljesítmény növekedéséhez vezet a neurális adaptáció révén anélkül, hogy a passzív mozgatórendszert nagy impakt erők érnék.

#### Módszerek

Az első vizsgálatban tizennégy személy vett részt, akik rendszeres testmozgásban vettek részt. A vizsgálati személyeket két csoportba osztottuk, a vibrációnak kitett vizsgálati (E) és kontrol csoportba. A vizsgálati csoportot tíz napon keresztül, napi öt sorozatban vibrációnak tettük ki. Az egyes sorozatok között 40 másodperc pihenőt adtunk. A vibrációs idő 90 s volt,

amelyet naponként 5 s-al növeltünk. A vizsgálati személyek álló helyzetben foglaltak helyet a vibrációs platformon (GALILEO 2000, Novotec, Pforzheim). Huszonhat Hz-es szinuszos vibrációs frekvenciát alkalmaztunk (amplitúdó: 10 mm, gyorsulás:  $54 \text{ m/s}^2$ ). Az 2.-5. sorozatban a vizsgálati személyek térdüket behajlítva (90 fok) fogadták a vibrációt. A 4. és 5. sorozatban a jobb illetve bal lábon álltak a személyek.

A vizsgálat előtt és után a két tesztet alkalmaztunk a mechanika teljesítmény megállapítására: a helyből páros lábas felugrást (CMJ) és az öt másodpercen keresztül folyamatosan végzett páros lábas felugrást (CJ). A felugrásokat kontakt szőnyegen végeztettük, amelyet digitális időmérővel kapcsolunk össze (Ergo Jump, Psion XP, MAGICA, Roma).

#### Eredmények

A sem vizsgálati, sem a kontrol csoport nem mutatott jelentős javulást a CMJ tesztben. A vizsgálati csoport azonban jelentősen (12 %,  $P<0.01$ ) növelte az átlag felugrási magasságot a CJ tesztben, szemben a kontrol csoporttal. Felvetődik a kérdés, hogy miért nem fejlődött a vizsgálati csoport mind két két felugrásos tesztben egyaránt. A CMJ teszt alacsony nyújtási sebességet (3-6 rad/s a térdizület hajlítása során) tesz lehetővé, amely a nyújtásos reflexet csak limitáltan képes aktiválni. Ezzel szemben a CJ teszt során a nyújtási sebesség (10-12 rad/s) jelentősen nagyobb és az izületi hajítás mértéke is kisebb. Következésképpen a nyújtásos reflex facilitációja jelentősen nagyobb, továbbá az intrafuzális rostok megnyújtásának karakterisztikái hasonlatosak a vibráció alattihoz. A vibráció azonban nem csak a nyújtásos reflex facilitációja révén okozhat jelentős javulást a dinamikus teljesítményben, hanem a terhelés szummációja révén is. Figyelembe véve, hogy a vibráció során a testet 5.4 g terhelés éri sorozatban, amely száz másodperc alatt akkora terhelést jelent, mint 1320 folyamatos ugrás hatvan cm-es függőleges emelkedéssel.

1. Bosco, C., M. Cardinale, O. Tsarpela, R. Colli, J. Tihanyi, S.P. von Duvillard, A. Viru (1998) The influence of whole body vibration on jumping performance. *Bio-logy of Sport* 15(3):157-164.

2. Bosco, C., R. Colli, E. Intorini, M. Cardinale, O. Tsarpela, A. Madella, J. Tihanyi, A. Viru (1999) Adaptive responses of human skeletal muscle to vibration exposure. *Clinical Physiology*, 19(2): 183-187

3. Bosco, C., J. Tihanyi, J. Pucsok, I. Kovács, A. Gabossy, R. Colli, G. Pulvirenti, C. Tranquilli, C. Foti, M. Viru, A. Viru (1997) Effect of oral creatine supplementation on jumping and running performance. *Int. J. Sports Med.* 18:369-372.

Magyar Sporttudományi Szemle  
Hungarian Review of Sport Science

Megjelenik  
negyedévenként

Felelős szerkesztő

Editor-in-Chief

Dr. Mónus András

Szerkesztő

Editor

Dr. Harsányi László

Olvasszerkesztő

Editorial Assistance

Bendiner Nóra

Angol anyanyelvi lektor

English Editorial Assistance

Dr. Susan J. Bandy

Szerkesztő kollégium

Editorial Board

Dr. Apor Péter, elnök

Dr. Farkas Judit

Földesiné dr. Szabó Gyöngyi

Dr. Győri Pál

Dr. Hédi Csaba

Dr. Mészáros János

Dr. Pucsok József

Dr. Radák Zsolt

Dr. Sipos Kornél

Dr. Szabó S. András

Dr. Tihanyi József

Dr. Vass Miklós

Kiadja a

Magyar Sporttudományi Társaság

Published by the

Hungarian Society of Sport Science

Elnök

President

Dr. Frékl Róbert

Tiszteletbeli elnök

Honorary President

Dr. Nádori László

Szerkesztőség

Editorial Office

1143 Budapest, Dózsa Gy. út 1-3.

Tel./Fax: (36-1)221-5674

Hirdetésfelvétel

a szerkesztőség címén

Advertising

in the Editorial Office

Lapterv és tipográfia

Somogyi György

Nyomdai munkálatok

Dobos és fia Kft.

ISSN 1586-5428

Támogatja az

IFJÚSÁGI

ÉS SPORTMINISZTERIUM

Subventioned by the

MINISTRY OF YOUTH AND SPORTS



DUNA  
TELEVÍZIÓ

# Új technológiák alkalmazása a testnevelő tanár- és edzőképzésben

**Témavezetők: dr. Tóth Ákos, dr. Sós Csaba\***

**Kutatóhely: Semmelweis Egyetem Budapest, Testnevelési és Sporttudományi Kar (TF), 1123 Budapest, Alkotás u. 44. Tel.: 487-9200**

**A téma kulcsszavai:**

új technológiák, testnevelő tanár- és edzőképzés

**A kutatómunka időtartama: 1997. szeptember 25 – 1999. december 31.**

**A kutatási célkitűzések, módszerek, eredmények, és azok hasznosításának összefoglalása**

A felsőoktatásban bekövetkezett szakmai jellegű változások, valamint a hazai és a nemzetközi úszósport évek óta tartó látványos fejlődése arra vezette a kutatókat, hogy a szakemberek felkészítési rendszerébe a tudomány és az elérhető technológia legszélesebb körét vonják be. Ez egyfelől a modern testnevelő tanár- és edzőképzésnek a reformját, másfelől olyan szakértők képzését igényli, akik az értékelő, felhasználó rendszer alkotó részvevői tudnak lenni.

Programunkban a szakértő gondolkodáshoz az alábbi információkat kívántuk biztosítani:

- biomechanikai és fizikai mérések mennyiségi adatai (komputeres mozgáselemzés, adatfeldolgozás)

- oktatás módszertani sorozatok, gyakorlatanyagok (videó filmkészítés). Ezen belül külön hangsúlyt helyeztünk a:

1. A mozgástanulás folyamatának az elemzésére

2. A durva koordináció szakaszának jellemzőire és demonstrálására

3. A finom koordináció szakaszának jellemzőire és demonstrálására

4. Az automatizáció szakaszának jellemzőire;

- úszástörténeti dokumentációs anyagok készítésére

- az egyes úszásnemek technikai fejlődéstörténetének bemutatására

- a hazai és nemzetközi úszósportban alkalmazott edzésmódszerekre

- felkészülési rendszerek bemutatására

- mozgássérült és fogyatékos gyermekekkel való foglalkozás módszertanára

Az általunk készített multimédiás anyagot használhatják a minimális felhasználói tudással rendelkező:

- egyetemi hallgatók (tanári, edzői és humán kineziológiai szak)

- már diplomát szerzett, gyakorló testnevelő tanárok, edzők, gyógytestnevelők

- a posztgraduális képzésben résztvevők

- az idegen nyelvi tagozaton tanuló hallgatók

A magyar felsőoktatásban az utóbbi években érezhető egyre erősebb európai közeledés, a felsőoktatási törvény szelle-

me, az integráció követelménye megköveteli a korszerű tantárgyi programok kidolgozását, amelyek a nemzetközi normáknak is megfelelnek.

Reményeink szerint kutatási programunk és tevékenységünk úgy járult hozzá a felsőfokú képzés tartalmi korszerűsítéséhez, hogy feltételezte a nyelvi és informatikai ismereteket, s a szerzett kutatási eredményeket felhasználva a gyakorlatba azonnal átültethetővé tette.

Ezáltal képesek lettünk olyan megfelelő szintű szakemberek képzésére, hogy nemzeti tradícióinkat és kialakult gondolkodásmódunkat megőrizve a jövőben is képesek lehetünk lépést tartani a nemzetközi fejlődéssel.

Az 1997 – 1999 közötti időszakban a kutatási szerződésben biztosított támogatással összeállítottuk a hátúszás oktatása c. kb. 60 perces filmet, elkészítettük a korszerű mellúszás oktatása c. kb. 60 perces, valamint a pillangóúszás- és gyorsúszás oktatása című, szintén 60-60 perces filmeket és oktatási programunkba azonnal belevettük. Ezen felül elkészítettük angol nyelven a 4 úszásnem korszerű technikája c. filmet.

**Pénzügyi elszámolás (eFt)**

	1997	1998	1999	összesen:
1. Éves támogatás:	100	50	100	250
2. Megbízási díj:	–	–	–	–
3. Eszköz, műszer beszerzés:	–	100	–	100
4. Dologi kiadás:	–	44	88	132
5. Kiküldetési ktsg:	–	–	–	–
6. Rezsí (10%):	–	510	15	
7. Egyéb:	–	1	2	3
8. Felhasználás összesen:	–	150	100	250
9. Maradvány:	100	–	–	–

**\*dr. Tóth Ákos tartós külföldi munkavállalása miatt 1998. október 1-től dr. Sós Csaba vette át a kutatási téma vezetését**  
Címük: 1123 Budapest, Alkotás u. 44. Tel: 487-9200

# Szabadidősport szokások és lehetőségek nemzetközi összehasonlító vizsgálata AD

## Témavezető: dr. Vass Miklós

Kutatóhely: Pécsi Tudományegyetem Természettudományi Kar, Testnevelés-és Sporttudományi Intézet, 7624 Pécs, Ifjúság u. 6., tel./fax.: 72-501-519.  
Email: hegedus@ttk.pte.hu

### A kutatásban résztvevők:

dr. Soós István, dr. Rétsági Erzsébet, dr. Papp Gábor,  
dr. Prisztóka Gyöngyvér

### Együttműködők:

Thomson Rex - Otagoi Egyetem, Új-Zéland  
Leitao Jose Carlos - Coimbrai Egyetem, Portugália

### A téma kulcsszavai:

szabadidősport, pedagógia, szociológia, motivációs struktúra,  
életmódbeli szokások, sportszakemberképzés, társadalmi-piaci igények

### A kutatómunka időtartama: 1997-99

### A kutatás célja

A szabadidősport szokások és lehetőségek pedagógiai, szociológiai és környezeti tényezőinek feltárása fiatalok körében, nemzetközi összehasonlító elemzés tükrében.

### Módszerek

- a.) kérdőív
- b.) interjú

### Eredmények

#### 1997

• Megtörtént az új-zélandi Otago Egyetem Testnevelés Tanszékével, valamint a Coimbrai Egyetem Testnevelés Fakultásával (Portugália) a kapcsolatfelvétel.

• Elkészültek a kérdőívek, amelyek elsősorban a fiatalok szabadidősport szokásainak megismerésére és lehetőségeik feltárására irányultak.

• További felmérésekhez módszerek kidolgozására került sor (pl. a környezetünkben található szabadidősport központok működésének tanulmányozására interjúvázat) ezek egyeztetése a külföldi közreműködőkkel megtörtént.

• Mintaválasztásra, próbafelvétel készítésére került sor, egyrészt Magyarországon, másrészt Portugáliában.

#### 1998

• A próbamérések elvégzése után megtörtént a kérdőívek módosítása. A szabadidősport lehetőségek feltárása kiemegszült a fiatalok motivációs struktúrájának, életmódbeli szokásainak feltérképezésére vonatkozó kérdésekkel.

• A motivációs vizsgálatokhoz szükséges hazai adatfelvételek és a számítógépes adatrögzítések megtörténtek. Az új-zélandi számítógépes adatokat 1998 nyarán Rex Thomson személyes látogatása során hozta magával, ami egyben

lehetőséget adott egy gyors összehasonlításra, pontosabb információk cseréjére és a kutatások végzése közben felvetődő kérdések tisztázására. A portugál adatfelvételek ebben az évben folyamatban voltak, az ottani kolléga Ph.D tanulmányai miatt teljességében nem készültek el.

• Szeptemberben intézetünk 4 coimbrai portugál hallgatót fogadott féléves tanulmányok végzésére, amely lehetőséget teremtett a téma hallgatói oldalról való megközelítésére. Elsősorban az országok közötti létesítménybeli nagy különbségekre, valamint a szabadidősport tevékenységek irányításával kapcsolatos eltérésekre hívták fel a figyelmet.

• Az eddigi kutatási eredmények bemutatására októberben, a szombathelyi "SAVÁRIA" Nemzetközi Sporttudományos Konferencián került sor, ahol előadások hangzottak el a magyar és új-zélandi sportszakemberképzés ill. az ehhez kapcsolódó szabadidősport tevékenység összehasonlításának témakörében.

#### 1999

• Februártól négy hallgatónk tanult fél évig a Coimbrai Egyetem Testnevelés Fakultásán, akik megismerkedve a kutatási célkitűzésekkel, felmérések elvégzését vállalták fel adott témakörben, tapasztalatok gyűjtését valós környezetben és helyzetekben. Visszatérve, intézeti

ülés keretében számoltak be az eltöltött időszakról, a képzésben tapasztalható eltérésekről, és a hiányosságok, gyakorlati különbségek általuk vélt okairól. Rex Thomson segítségével értékes adatokat hoztak az új-zélandi fiatalok sportolási szokásairól, életmódjáról, drogfogyasztásáról.

A portugál hallgatókkal konzultálva közösen fogalmazták meg véleményüket, amely szerint a magyarországi testnevelés órák "merevsége" (tartalmi követelményei), sokszor "katonás" jellege nem motivál az órák utáni szabadidősport jellegű tevékenységekre.

• A kérdőívek matematikai statisztikai módszerekkel történő számítógépes feldolgozása, összehasonlítása a külföldi adatokkal folyamatban van.

• Részeredmények bemutatására sor került a III. Országos Sportkongresszuson (MTE Bp., '99. március 5-6.), valamint a 30. Jubileumi Mozgásbiológiai Konferencián (MTE Bp., '99. október 21-22.). Közös publikációk készültek külföldi partnereinkkel, amelyek jelenleg nyomtatás alatt vannak.

• 1999. októberében intézetünk nemzetközi konferenciát rendezett "NON COMPETITIVE GAMES AND SPORTS FOR SPECIAL GOALS" címmel, ahol a kutatási témához kapcsolódó előadások és vizsgálati beszámolók hangzottak el. (Pl. Rex Thomson: Az ifjúság fejlődése a sporton és szabadidős tevékenységeken keresztül).

• Ebben az évben a kutatás hangsúlya a sportszakemberképzés felé tolódott azzal a céllal, hogy a vizsgálati eredmények tapasztalatai beépülhessenek a képzési tartalmakba. Ennek eredményeként egyrészt a minőségbiztosítás kérdésköre vetődött fel, másrészt a hamarosan kötelező kreditrendszerű oktatás – különös tekintettel az egyetemek közötti (hazai és külföldi) átjárhatóság lehetőségeire.

A szakirányú továbbképzések során – a kutatási eredmények hatására is – olyan programokat kínáltunk (pl. már akkreditált a "Sportturizmus"), amelyek elsősorban a szabadidős és rekreációs sporttevékenységek célját, valamint az abban résztvevő szakemberek felkészítését szolgálják.

• December elején nagy érdeklődés mellett (kb. 350-400 résztvevővel) szerveztünk előadást a "Sport és az uniós csatlakozás" címmel, amelyben mind az egyetem hallgatói és oktatók, mind pe-



dig a város sportéletének vezetői információt kaphattak – elsősorban – az uniós országok lakosságát érintő szabadidős sporttevékenységi szokásokról, a hazai lehetőségek bővüléséről, a csatlakozás sportéletre vonatkozó általános jelentőségéről.

### Összefoglalás

A vizsgálatok alapján feldolgozásra kerültek a magyar és új-zélandi adatok, amelyek elsősorban a szabadidősport lehetőségeinek feltárását, valamint a fiatalok motivációs struktúrájának, életmódbeli szokásainak feltérképezését segítetik.

Összehasonlítva a külföldi és hazai eredményeket következtetni lehetett a gyakorlati különbségek okainak hátterére. Egyrészt a testnevelés órák eltérő tartalmi követelményei, jellege másként motiválnak az oktatáson kívüli szabadidősport tevékenységre; másrészt a történelmi hagyományok, társadalmi és gazdasági mutatók, környezeti tényezők következtében alakul ki más hatásrendszere.

A kutatás eredményeinek hasznosítására a sportszakemberképzés területén van lehetőség. Az eredmények - és más hasonló vizsgálatok - hatására a képzési tartalmakba beépítettük a vizsgálati tapasztalatokat (pl. testnevelésemélet, sportpedagógia, sportszociológia szaktárgyak), ill. olyan szakirányú továbbképzési programokat kínálunk (pl. már akkreditált "sportturizmus"), amelyek elsősorban a szabadidős és rekreációs sporttevékenységek célját, valamint az abban résztvevő szakemberek felkészítését szolgálják.

Összességében - áttekintve a kutatási terv célkitűzéseit - elmondható, hogy a három év alatt kötelezettségeinknek eleget tettünk, az adatok feldolgozása és az eredmények bemutatása megtörtént.

A kutatási ciklus során olyan kérdések vetődtek fel, amelyek szorosan kapcsolódnak a témához további munkát feltételeznek (pl. minőségbiztosítás, kreditrendszer, átjárhatóság, ekvivalencia a sportszakemberképzésben), lehetőséget adva a kutatás folytatására.

Bebizonyosodott, hogy az együttműködések keretei között hatékonyabb és a gyakorlatban (képzésben) jobban felhasználható eredmények születnek. A továbbiakban folytatjuk a megkezdett folyamatot, és reményeink szerint a hallgatók bekapcsolódásával kiszélesíthető a kutatásban résztvevők köre, szemléletmódja is.

### Közlemények jegyzéke

Soos, I-Thomson, R: Seminar on Sport and Youth Culture - A Cross Cultural Research Project, School of Physical Education, University of Otago, New Zealand, December 5, 1997.

Soós István-Thomson, Rex: A magyar és az új-zélandi sportszakemberképzés összehasonlítása.

Savaria '98 Nemzetközi Sporttudományos Konferencia, Szombathely, 1998. október 30-31.

Vass Miklós: A sportszakemberképzés szervezeti és tartalmi kérdései a JPTÉ-n.

Savaria '98 Nemzetközi Sporttudományos Konferencia, Szombathely, 1988. október 30-31.

Motivating Physical Activity for the Hungarian Youth. 2<sup>nd</sup> International Congress on Sport Psychology. 13-15 November 1998, Trikala, Greece. Proceedings Sport Psychology: Toward the 21<sup>st</sup> Century. 129-130 pp.

Vass Miklós: A testnevelés korszerűsítése a tanárképzésben.

PAB Kihelyezett Tudományos Konferencia Kaposvár, 1998.

Soós István-Leitao, Jose Carlos: A tanulók és a tanár együttműködésének fejlesztése a testnevelés órán: értékelés egy felmérés kapcsán.

In.: "Sporttudomány és a XXI. század." III. Országos Sporttudományi Kongresszus I. kötet, Szerkesztette: Mónus András, Budapest, 1999. pp. 295-303.

Soos, I, Thomson, R (1999): Sport and youth Culture on Opposite Sides of the World (Similarities and Differences in the Sport and Youth Culture of Hungary and New Zealand). ISSA Symposium on New Century - New Challenges Program Book.

Vass Miklós-Prisztóka Gyöngyvér-Papp Gábor: A minőségbiztosítás lehetőségei a sportszakemberképzésben egy nemzetközi összehasonlító vizsgálat tükrében.

30. Jubileumi Mozgásbiológiai Konferencia MTE Budapest, 1999. október 21-22.

Programming Exercise Motivation for Health Promotion: An Overview (1999). International Sport Scientific Conference on "Non-Competitive Games and Sports for Special Goals", 30<sup>th</sup> September-1<sup>st</sup> October, 1999., Janus Pannonius University, Pécs, Hungary

Thomson, R: Az ifjúság fejlődése a sporton és szabadidős tevékenységen keresztül. International Sport Scientific Conference on "Non-Competitive Games and Sports for Special Goals", 30<sup>th</sup> September-1<sup>st</sup> October, 1999., Janus Pannonius University, Pécs, Hungary

### Pénzügyi elszámolás (eFt)

	1997	1998	1999	Összesen
1. Éves támogatás	100	100	100	300
2. Megbízási díj (TB-vel)	51	50	57	158
3. Eszköz, műszerbeszerzés	-	-	-	-
4. Dologi kiadás	37	31	33	101
5. Kiküldetés	-	-	-	-
6. Rezszi 10%	10	10	10	30
7. Egyét (szolgáltatás)	2	9	-	11
8. Felhasználás összesen	100	100	100	300
9. Maradvány	0	0	0	0

**A témavezető címe: dr. Vass Miklós egyetemi docens, intézetigazgató**

7624 Pécs, Ifjúság u. 6., tel./fax: 72-501-519. Email: vass@ttk.pte.hu

# Testnevelési óra terhelésének mérése a BME hallgatóknál az anaerob küszöb segítségével

**Témavezető: dr. Vincze Pál**

**Kutatóhely: Budapesti Műszaki és Gazdaságtudományi Egyetem, Testnevelési Tanszék, 1111 Budapest, Műegyetem rakpart 3., tel: 463-11-08, fax:463-11-97.  
E-mail: pvincze@eik.bme.hu**

## A kutatásban résztvevők:

Dr. Petrekaniits Máté – Budapesti Honvéd SE,  
Dr. Pintér Ildikó, Vladár Sándor – BME

## A téma kulcsszavai:

telemetriás pulzusz mérés, anaerob küszöb, fizikai terhelés

**A kutatómunka időtartama: 1997-1999**

## Célok

Legfontosabb feladatnak a 18-23 éves korosztály, elsősorban a BME hallgatóinak egészségi, fittségi állapotának mérését tartottuk. A felsőoktatásban 1989-ig az orvosi rendelők vezetésével a hallgatók évente egészségügyi vizsgálatokon vettek részt. Ezt azonban azóta az egyetemek, főiskolák anyagi hiányában nem képesek folytatni. 1993-ban egyetemünkön az Országos Egészségbiztosítási Pénztár, 1995-ben az Egészségbiztosítási Önkormányzat támogatásával végeztünk egészségügyi vizsgálatokat, melyek keresztmetszeti képet adtak hallgatóink állapotáról. Azokat az olcsó eljárásokat keressük, mellyel rendszeresen adatokat nyerhetünk hallgatóink egészségi mutatóiról.

Vizsgálataink szerint hallgatóink eltérő felkészültsége, előképzettsége, valamint az egyetemi életforma megköveteli, hogy a testnevelési órákon a hallgatók számára testreszabott, optimális fizikai terhelést biztosítsuk. Ezért a testnevelési órák intenzitását, terhelését is mértük.

## Módszerek

Az anaerob küszöb mérésével adatokat kaptunk BME hallgatók élettani teljesítményére vonatkozóan. A méréseket Polar Accurex órákkal végeztük. A fizikai terhelhetőséget és állóképességet Conconi teszt segítségével mértük.

## Eredmények

A labdajátékokra vonatkozó eredmények különös figyelmet érdemelnek e tekintetben. Ezek közül is elsősorban a futással kombináltak, mint pl. kosárlabda, kézilabda, labdarúgás, melyeket előszeregettel alkalmazunk hétköznapi munkánkban, és a hallgatók körében is a legnépszerűbb szakágak. Ezen játéktevékenységek során a terhelés és a terhelhetőség eddigi megítélésének szempontjából elgondolkodtató eredményeket kaptunk. Megállapítottuk, hogy a vizsgált hallgatók, akik a középiskolából nemrég kikerült korosztály, általánosságban rosszul terhelhetők. Ráadásul a tanár általában nincs tisztában hallgatóinak fizikai állapotával, mielőtt "kezelésbe veszi" őket. A különböző sportjátékok rendki-

vül eltérő hatással bírnak a terhelésre vonatkozólag. Az e korosztályban alkalmazott testnevelési módszerek, s itt elsősorban a sportjátékok hagyományos alkalmazására gondolunk, sok esetben nem vezetnek az állóképesség növeléséhez, vagy akár szinte tartásához sem. Megállapítottuk, hogy a testnevelési órák terhelését csak irányított módon lehet adagolni. A hallgatókat meg kell tanítani az optimális terhelési forma elsajátítására és helyes alkalmazására.

## A közlemények jegyzéke

Pintér Ildikó - Vincze Pál: Új szempontok a testnevelő tanárok oktatásának módszertanában, a hallgatók terhelhetőségének tükrében (Savaria 1998. Nemzetközi Sporttudományos Konferencia)

Vincze Pál – Pintér Ildikó: Különböző sportági órák terhelésének hatása a cardiovascularis rendszerre (MSTT III. Országos Sporttudományos Kongresszus 1999.)

Takács Attila – Szabadszállási Tibor: BME hallgatók fizikai terhelésének vizsgálata (OTDK 1999.)

Boros Györgyné – Harka László: A műszaki értelmiség testi egészségének gondozása a testnevelésen és a sporton keresztül (BME 2000)

Vladár Sándor: A BME hallgatók fittségi állapota a testnevelési órák fizikai terhelésének tükrében (BME 2000)

## Pénzügyi elszámolás (eFt)

	1997	1998	1999	Összesen
1. Éves támogatás	150	200	200	550
2. Megbízási díj	-	-	-	-
3. Eszköz, műszer beszerzés	87.5	195.9	180.8	464.2
4. Dologi kiadás	-	-	-	-
5. Kiküldetési költség	-	-	-	-
6. Rezszi (11 %)	16,5	22	22	60.5
7. Egyéb (szolgáltatás)	25	-	-	25
8. Felhasználás összesen	129	217.9	202.8	549.7
9. Maradvány	21	-17.9	-2.8	0.3

**A témavezető címe: Dr. Vincze Pál tanszékvezető**

1111 Budapest, Műegyetem rkp.3., tel: 463-1778