

PRAEPUBERTAS–PUBERTÁS–KORÚ GYERMEKEK NÉHÁNY TESTALKATI ÉS MOTORIKUS JELLEGE

Kristóf László és Eiben Ottó

Berzsenyi Dániel Tanárképző Főiskola Testnevelési Intézete, Szombathely;
Eötvös Loránd Tudományegyetem, Embertani Tanszéke, Budapest

Kristóf, L. and Eiben, O. G.: Changes of several motoric characteristics in 10-14 year-old boys and girls.
The authors carried out a complete growth study including examinations of motor development in 10-14 year-old boys and girls in a small western Hungarian town, Körmend. This paper shows those trends and relationships which are in direct or indirect connection with high level performance in basketball. There is a protracted trend of secular growth in height and other lengths. The role of foot speed power was proved by regression analysis in speed achievements. This important factor can also be shown the importance of this ability in basketball and in selection of young boys and girls for this sport.

Key words: Growth; Motoric development; Basketball; Körmend boys and girls.

Bevezetés

A gyermeki testalkatot és a funkciókat sok kutató vizsgálata, legtöbbször külön-külön. Ritkán adódik lehetőség arra, hogy e két fontos jelleget együttesen vizsgálják, mint ahogyan ez Körmenden az 1983/84. évi vizsgálat során történt. Körmend nyugat-magyarországi kisváros, amely néhány jellegzetességén túlmenően két dologban biztosan ismert határainkon túl is: a "Körmendi növekedésvizsgálatokról" (a továbbiakban KNV) és kosárlabda sportjáról. E két szakterület bizonyos vonatkozásban most kapcsolódott egymáshoz. A szerzők egyike (E. O.) 1958-tól tíz évenként megismételt teljes körű növekedésvizsgálatot végzett (Eiben 1988), míg a másik (K. L.) a kosárlabda sport körmendi megalapítója és sokáig edzője volt.

A sportban, különösen a kosárlabdázásban az eredményességet jelentős mértékben meghatározzák bizonyos testalkati tulajdonságok. Ezek közül néhányat különös figyelemmel kísérnek a szakemberek, így a testmagasságot, a testtömeget, a condylusszélességeket stb., valamint a testalkati jellemzőkkel szorosan összefüggő néhány motorikus tényezőt, mint például a láb robbanékony erejét (gyorsasági erő), az aerob kapacitást stb. E jellegek ismerete fontos a fiataloknak a sportágra történő kiválasztásában és bizonyos előrejelzésekben.

Vizsgálatunk során a következő kérdésekre kerestünk választ:

(1) A körmendi vizsgálati minta alapján milyenek a gyermekek testalkati és motorikus jellegei, milyen a praepubertas-pubertás korú fiúk és leányok testi fejlettsége?

(2) Milyen összefüggések vannak e két jellegegyüttes között, különös tekintettel a kosárlabdázásban fontosnak tartott gyorsasági erőre?

Anyag és módszer

A vizsgálat helye Körmend, az Őrség kapuja Vas megye nyugati részén, a Rába völgyében, a Budapestet Graz-cal összekötő 8-as főút mellett. A latin nyelvű írásokban *Curmend* néven szereplő település múltja a római időkig nyúlik vissza. A Borostyánkő út maradványai még ma is megtalálhatók.

Körmend 1244-ben IV. Béla királytól kapott városi rangot és a vele járó kiváltságokat, önkormányzati jogot, szabad bíróválasztás jogát, vámmentességet, ezzel elősegítve az átkelőhelyből fakadó kereskedelmi csomópont kialakulását.

Körmend sokáig királyi birtok volt, amely 1394-ben szűnt meg, és a Peleskeiek, majd a Széchyek birtoka lett. 1606-ig többször cserélt gazdát. Ezt követően három évszázadon át a Batthyány család birtokolta, akik a város iparának, kereskedelmének, kultúrájának érdekében sokat tettek. A magyar királyoktól kieszközltek a gyakori vásárok megtartásának jogát, a polgárok részére különböző jogokat szereztek és adományoztak. Körmend a XIX. században és a XX. század első felében vonatottan fejlődött. A lakosság száma is lassan emelkedett. 1909-ben 6757 volt lakosainak száma, annak ellenére, hogy a kiegyezés után a gazdasági konjunktúra fellendülést hozott. E fellendülés dacára 1871-ben megvonták városi státuszát, amit 1979-ben adtak vissza. A város népessége ma mintegy 12500 lélek.

A vizsgálati minta: Az 1983/84. évi vizsgálatban részt vett gyermekek nem és életkor szerinti megoszlása az 1. táblázaton olvasható. A 10-14 éves, praepubertás-pubertás korú fiúk és leányok vizsgálati adatait dolgoztuk fel a fent vázoltak szellemében. Az egészséges gyermekeket vizsgáltuk, 530 fiút és 528 leányt (Kristóf 1984).

1. táblázat. A vizsgált körmendi gyermekek néhány testmérétenek középértékei és szórásai
Table 1. Means and standard deviations of selected body measurements is Körmend children examined

Életkor (év) Age (year)	N	Testmagasság Height (cm)		Testtömeg Body weight (kg)		Könyökszélesség Bicondylar width of humerus (mm)		Térdszélesség Bicondylar width of femur (mm)	
		\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD
Fiúk Boys									
10	105	139,41	7,75	32,50	6,37	56,85	4,41	83,57	5,35
11	102	144,28	6,63	35,79	6,27	58,32	4,02	88,44	6,50
12	103	149,75	8,22	39,20	9,20	58,99	4,47	89,28	6,31
13	113	155,26	8,34	45,52	10,15	62,26	4,79	93,61	6,50
14	107	163,01	9,44	52,31	10,82	64,00	4,19	95,20	5,29
Leányok Girls									
10	107	141,40	7,24	32,90	6,78	52,92	4,39	77,33	6,48
11	108	144,65	6,85	34,12	5,61	56,11	3,84	83,27	4,35
12	108	151,31	6,96	41,25	7,81	57,69	3,59	86,74	4,97
13	104	157,10	6,15	48,62	9,68	59,64	3,19	89,80	6,20
14	101	160,74	6,68	50,43	8,13	60,15	2,99	90,09	4,93

A vizsgálati módszerek leírásánál meg kell említenünk, hogy jelen vizsgálatunk úgy kapcsolódik a KNV-hoz, hogy a tíz évenként végzett szokásos vizsgálatokon kívül, az 1980-as évek első felében végzett országos reprezentatív növekedésvizsgálat (Eiben et al. 1991) keretében 1983/84-ben Körmenden is történt újabb vizsgálat. Ez alkalommal az országos növekedésvizsgálat 18 testméretből álló antropometriai programját valósítottuk meg. Jelen dolgozatunkban a testmagasság, a testtömeg és condylusszélességek értékeit részletezzük.

A testnevelő tanári és edzői gyakorlatban elterjedt és a kondicionális képességek vizsgálatára alkalmas motorikus próbákat alkalmaztuk, amelyek a kosárlabdázásban és az arra történő kiválasztásban is fontos szerepet játszanak. Az alkalmazott 12 motorikus teszt közül itt a jelen munkánk szempontjából legfontosabbakat emeltük ki: a súlypontemelkedést (Sargent-teszt), valamint a 20, 30 és 60 méteres síkfutást.

A vizsgálati adatok feldolgozása során a szokásos matematikai-statisztikai paraméterek kiszámításán túl – a testalkati és a motorikus jelek összefüggéseinek elemzésére – többváltozós lineáris regresszióanalízist is végeztünk.

Eredmények

Az 1983/84-es vizsgálat eredményei alapján, amely időben egybeesett a motorikus mérésekkel, a már említett három antropometriai jellemző adatainak változásait mutatjuk be. (1. táblázat)

A fiúk és leányok *testmagassága* a növekedés törvényszerűségeinek megfelelően változik. Az életkor előrehaladásával a fiúk 13 éves korig egyenletesen nőnek. A prepubertásos lökés eloszlik a 10-11-12 éves korban, így az átlagok emelkedése jelentős. A koreltérések 4,87–5,51 cm között vannak és erősen szignifikáns ($p < 0,001$) különbségeket mutatnak. A növekedés intenzitása a testsúlyhoz hasonlóan 13-14 éves korban a legnagyobb. A koreltérés 7,75 cm ($p < 0,001$).

A leányok testmagasságának gyors növekedése már a 11-12 éveseknél megkezdődik. A koreltérés 6,71 cm ($p < 0,05$). Az intenzív növekedés 12-13 év között még tart, de lassulás érzékelhető. Az átlagok szignifikáns különbségeket mutatnak ($p < 0,05$). Ezután az eltérések csökkennek, bár 13-14 év között a 3,64 cm-es eltérés is igen erősen szignifikáns ($p < 0,001$).

A két nem között a különbség 10 éves korban – ha nem is jelentősen – de észlelhető. A leányok magasabbak 13 éves korukig. Ezt az átmeneti lemaradást a fiúk 13-14 év között az intenzív növekedés szakaszában behozzák, sőt túlhaladják.

A *testtömeg* 10-14 éves kor közötti változása a fiúknál 13 éves korig dinamikus. A különbség 10-11 és 12-13 év között igen erősen ($p < 0,001$), 11-12 év között nem szignifikáns. A növekedési lökés idején a fiúknál 13-14 éves korosztálynál látható a legnagyobb gyarapodás: 6,81 kg ($p < 0,001$). A leányoknál 12-13 év között a legnagyobb a koreltérés (7,37 kg, $p < 0,001$).

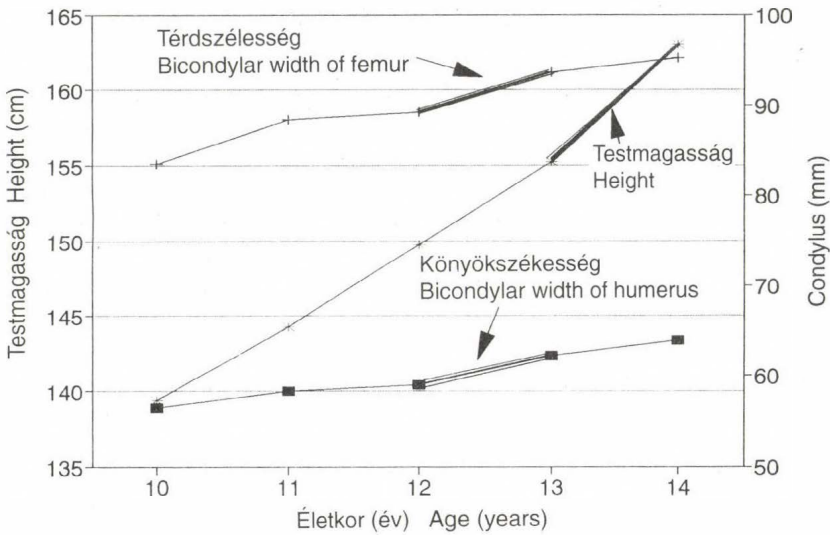
A fiúkat és leányokat összevetve 12 éves korig nincs számottevő különbség, a 13. életévükben viszont a leányok javára már lényeges szignifikáns ($p < 0,001$) különbség mutatható ki. Majd a fiúk fokozatosan meghaladják a leányok testsúlyát, ami a természetben észlelhető növekedési lökés idejére esik.

A testmagasság növekedési változására is jellemző *condylusszélességek* az alábbi változásokat mutatják a vizsgált korintervallumban.

A *humerus* esetében a fiúknál középtértékek az életkor előrehaladtával emelkednek. Jelentős növekedés fiúknál minden korosztályban tapasztalható, de lökészerű növekedés a 12-13 életévükben látható csak: 3,27 mm ($p < 0,001$). A 10-11 és 13-14 évesek közötti eltérés is jelentős ($p < 0,05$). A leányok könyökszélességének intenzív növekedése még korábban kezdődik és a 13. életévükig tart. A különbségek szignifikánsak. Ezen belül két lökészerű növekedést tapasztalunk a 10-11 és 12-13 éves kor között ($p < 0,001$). – A fiúk középtértékei minden korosztályban nagyobbak, mint az azonos korú leányoké.

A *femur* esetében a fiúk középtértékei a kor előrehaladtával intenzív növekedést mutatnak. A növekedési tempó fokozódását 10-11 és 12-14 éves kor között észleljük. A koreltérés 12-13 év között 4,47 mm, mely igen erősen szignifikáns ($p < 0,001$). Ezután a növekedés intenzitása csökken ugyan, de tovább tart 13-14 év között is. A leányok femur condylusszélessége 10-13 éves kor intervallumban növekszik erőteljesen, de a növekedés tempója végig

lassul. A koreltérés 11-12 év között szignifikáns (3,5 mm, $p < 0,001$). – A középértékek minden vizsgált életkorban a fiúknál nagyobbak, 13 és 14 éves korban a különbségek igen erősen szignifikánsak ($p < 0,001$).



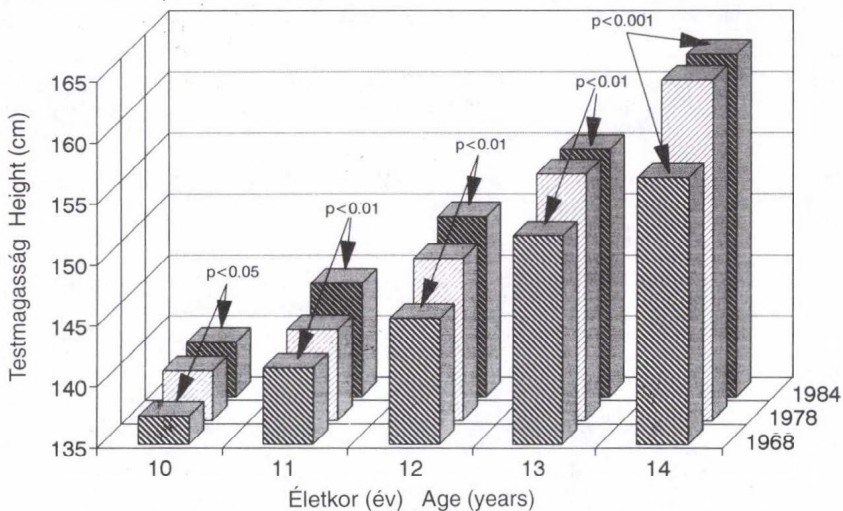
1. ábra. Összefüggés a testmagasság és a condylus szélességek között.
Fig. 1. Connection between height and condylar widths.

Az 1. ábra a fiúk condylus szélességeinek változásait ábrázolja. Jól mutatja, hogy a condylus szélességben bekövetkező jelentős változás megelőzi a testmagasság növekedési csúcsát. Előrejelző szerepük, amint arra Eiben (1975) korábban felhívta a figyelmet világosan látszik. A több mint negyedszázados "Körmendi növekedésvizsgálat"-ból kiragadtuk azt a tizenöt évet, amelyhez bizonyos motorikus vizsgálatok is társultak. E tizenöt év testmagasság-változásait mutatja be a 2. és 3. ábra. A szekuláris trendnek egy olyan periódusa látszik itt, amely a körmendi fiúknál és leányoknál az utóbbi évtizedekben észlelt (Eiben 1982) lineáris testalkatot tükrözi, és egyben rámutat arra is, hogy a leányok fejlődési üteme továbbra is egyenletesen gyorsul, míg a fiúk lassuló tendenciát mutat.

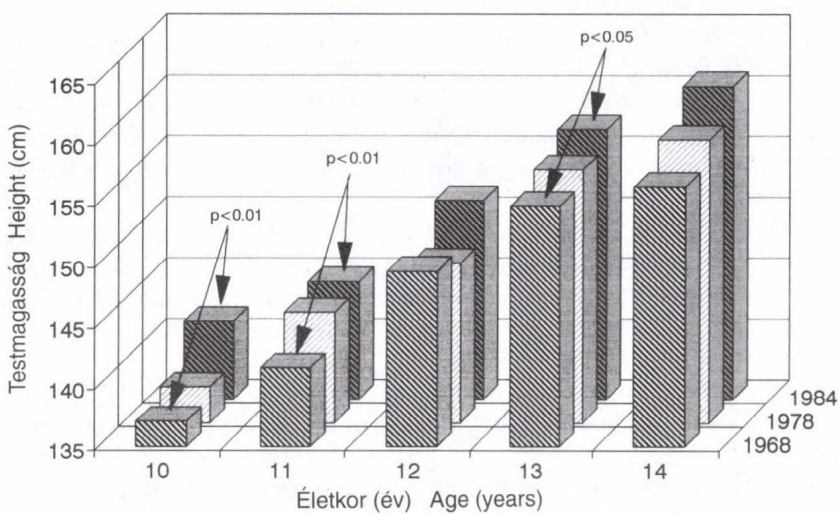
A motorikus tulajdonságok változása, fejlődése szintén jól érzékelhető a 10-14 éves korban (2. táblázat). Különösen a gyorsult növekedés időszakban érzékelhető egy bizonyos teljesítménynövekedés. Ezek mögött egy olyan "biológiai plusz" van, ami a testmagassággal korrelál.

A korosztályok motorikus fejlődése a gyermekek biológiai törvényszerűségeit követve változik. A leányok változókényabbak, ez fizikai teljesítményükben is látszik. A nemi érés korábbra kerülésével mindkét nemnél előbbre helyeződnek a teljesítménycsúcsok is. Ennek tulajdonítható, hogy a két nem között 11-12 év után alakul ki az éles különbség.

A motorikus jellemzők közül azokat ismertetjük itt (2. táblázat), amelyek a lánbnak egy, a kosárlabdázásban döntő jelentőségű képességét, a *robbanékony erejét* becsli.



2. ábra. A körmenđi fiúk testmagasságának változása 1968 és 1984 között.
 Fig. 2. Changes of height in Körmenđ boys between 1968 and 1984.



3. ábra. A körmenđi leányok testmagasságának változása 1968 és 1984. között.
 Fig. 3. Changes of height in Körmenđ girls between 1968 and 1984.

2. táblázat. A vizsgált körmendi gyermekek néhány motorikus jellegének középértékei és szórásai
 Table 2. Means and standard deviations of selected motoric performances in Körmend children examined

Életkor (év) Age (year)	20 m-es síkfutás 20m dash (sec)		30 m-es síkfutás 30 m dash (sec)		60 m-es síkfutás 60 m dash (sec)		Sargent-próba Sargent-test (cm)	
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD
Fiúk Boys								
10	4,35	0,41	5,69	0,44	11,47	0,81	26,68	5,17
11	4,17	0,42	5,53	0,47	11,29	0,87	29,81	5,01
12	4,04	0,36	5,39	0,38	10,95	0,98	31,80	4,95
13	3,93	0,31	5,33	0,35	10,31	0,77	33,99	5,71
14	3,72	0,27	7,24	0,43	9,01	0,69	39,02	5,74
Leányok Girls								
10	4,42	0,37	5,78	0,44	11,87	0,73	26,46	4,39
11	4,25	0,43	5,69	0,51	11,59	0,91	28,56	5,49
12	4,09	0,30	5,55	0,46	11,09	0,85	30,64	4,6
13	4,02	0,40	5,48	0,43	10,74	0,83	33,34	5,22
14	3,92	0,33	5,30	0,43	10,42	0,84	36,38	6,39

A 20 és 30 m-es vágta-teszt sok hasonlóságot mutat, és a később ismertetendő összefüggés-vizsgálat is indokolja, hogy együtt jellemezzük őket.

Mindkét tesztnél, a fiúknál és leányoknál egyaránt minden korosztályban fokozatosan javulnak a középértékek. A koreltérések terén a fiúk a két futásban hasonló tendenciát mutatnak. Egy intenzív növekedési szakaszt ($p < 0,001$ és $p < 0,05$) két kisebb tempóban emelkedő szakasz követ, és a különbségek is jelentősek. A pubertásos növekedési lökés idején a lassúbb fejlődési periódust egy igen intenzív év zárja le. Itt a koreltérés mindkét próbában nagy ($p < 0,001$).

A leányok átlagértékeinek változása, a két távon nem ennyire megegyező, bár hasonlítanak. A kezdeti erőteljes növekedés után 1-213 év között stagnálást tapasztalunk. Amíg az első két év viszonylatában jelentős eltéréseket látunk, addig itt ezek nem szignifikánsak. A serdülési növekedési lökést követően ismét tapasztalunk kisebb emelkedést, ami a 30 m-nél szignifikáns ($p < 0,01$).

A két nem között 20 méteres síkfutásban csak 10 éves korban nincs különbség, utána lényeges eltéréseket tapasztalunk a fiúk javára. 30 m-en csak a 14 évesek különböznek egymástól ($p < 0,001$).

A 60 méteres futásban 1983/84-ben mért adatok alapján a változásokat az jellemzi, hogy a fiúk átlagai fokozatosan nőnek a vizsgált korintervallumban. Ezek az intenzíven fejlődő szakaszok csak alátámasztják azt a megfigyelést, hogy a gyorsaság fejlesztését a pubertásban, sőt az azt megelőző korban kell elkezdni (Koltai és Nádori 1983). A korkülönbség 12-13 év között a legnagyobb: 0,64 sec, $p < 0,001$. Ezután kissé csökken az eltérés, de a fejlődés jelentős ($p < 0,001$).

A leányok intenzív fejlődése még korábbra tehető, mint a fiúké. A teljesítmény átlagai erőteljesen növekednek, főleg a 11-12 éves kor között ($p < 0,001$). A nemi érés időszakában – több más képességgel ellentétben – javulnak az átlagok, bár lassú tempóban. Minden korosztály között szignifikáns különbségeket találunk. – A fiúk és leányok között, a 12 éves kort kivéve, jelentős különbség van: a fiúk eredményei jobbak.

A motorikus tesztek terén, ha nem is olyan rendszeresen és pontosan, mint az antropometriai vizsgálatokban, de vannak adataink az előző 15-20 évről is. A 60 méteres síkfutás például már az 1950-es évek közepétől szerepel a próbákban. A módosulások nem olyan látványosak, mint például a testmagasság terén.

A '83/84-es adatok *összefüggés-vizsgálataiban* figyelemreméltó és szakmailag fontos, hogy a hosszúsági méretek, így a testmagasság is korrelál a láb gyorsasági erejével. Ezek után nem volt meglepetés, hogy ez a képesség az elmúlt 15 évben némi módosuláson ment keresztül, mégpedig a testmagasság változását, átlagértékeinek növekedését a robbanékony erő erősödése követte, ami a *Sargent-próbában* mutatkozó szignifikáns különbségben fedezhető fel (3. táblázat).

3. táblázat. A Sargent-teszt középértékei és szórásai a körmendi fiúknál és leányoknál 1968-ban és 1983/84-ben

Table 3. Means and standard deviations of the Sargent-test in 1968 and 1983/84 in Körmend boys and girls

Életkor (év) Age (year)	1968		1983/84	
	\bar{x}	SD	\bar{x}	SD
Fiúk <i>Boys</i>				
10	26,04	5,74	26,68	5,17
11	26,30	5,18	29,81	5,01
12	29,91	5,30	31,80	4,95
13	30,57	5,91	33,99	5,51
14	38,20	6,81	39,02	5,74
Leányok <i>Girls</i>				
10	25,94	4,70	26,46	4,39
11	26,90	5,62	28,56	5,49
12	28,86	5,03	30,64	4,60
13	31,28	5,87	33,34	5,22
14	35,02	7,02	36,38	6,39

A "Körmendi növekedésvizsgálatnak" köszönhető, hogy az 1958-tól 10 évenként rendszeresen elvégzett utánvizsgálatokban (azonos elvek és a vizsgálatokat végző személy azonossága mellett) jól nyomon követhető a változások trendje. A kiválasztott 15 év 1968 és 1983/84 között csak azért került alaposabb elemzésre, mert részben a motorikus próbákban is erről az időszakról vannak adataink, másrészt erre az időszakra tehető a körmendi kosárlabda sport fellendülése, élvonalba kerülése.

A növekedési, fejlődési gyorsulásokat észleljük az *összefüggés-vizsgálataiban* is. A növekedési lökés idején a testi és motorikus jellemzők összefüggése ugyanis erősödik. Ugyanakkor a testméretek közötti kapcsolatok változékonyak. Szakmailag értékelhető, hogy a hosszúsági méretek néhány esetben korrelációt mutatnak a gyorsasággal és a gyorsasági erőnek a szélességi és kerületi méretekkel, valamint a testtömeggel való negatív összefüggése a linearitásra hívja fel a figyelmet.

A motorikus jellemzők elemzésénél szembeűnő volt, hogy a láb gyorsereje (történetesen a ruganyosság) áll néhány összefűggés háűterében, így a súlypontemelkedésben, a helybűl távolugrásban és a gyorsasági teljesíűményekben. Ez utóbbi miatt a mélyebb összefűggések feltárására és elemzésére többváltozós lineáris regresszióanalízist végeztűnk. A következűkben a *gyorsasági teljesíűményeket* becsűlű regressziós egyenleteket adjuk meg.

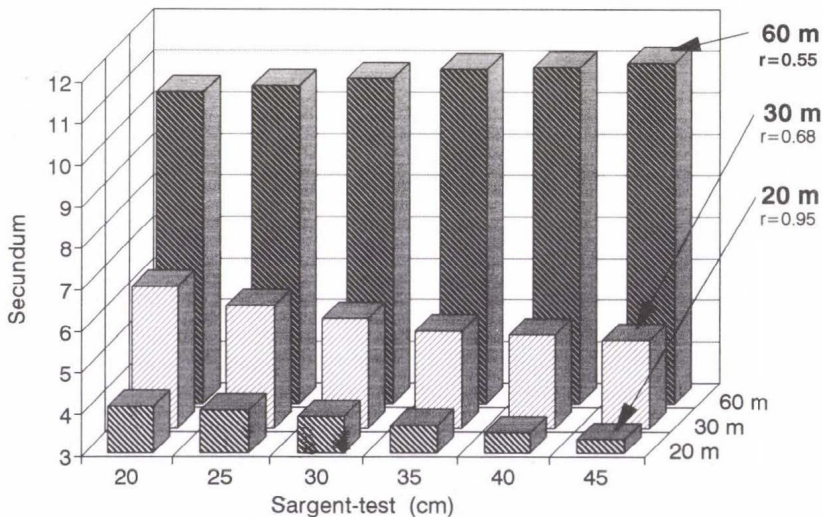
Fiűk: 20 méter: $y = 5,78 - 0,026 x_1 - 0,074 x_2$
 30 méter: $y = 7,13 - 0,075 x_1 + 0,057 x_2$
 60 méter: $y = 15,74 - 0,040 x_1 - 0,49 x_2$

Leányok: 20 méter: $y = 5,27 + 0,14 x_1 - 0,45 x_2$
 30 méter: $y = 7,67 + 0,41 x_1 + 0,48 x_2$
 60 méter: $y = 15,55 + 0,059 x_1 - 0,52 x_2$

ahol y a függű változű becsűlt értéke (20-30-60 m),
 x_1 a gyorserű (súlypontemelkedés) és
 x_2 az életkor.

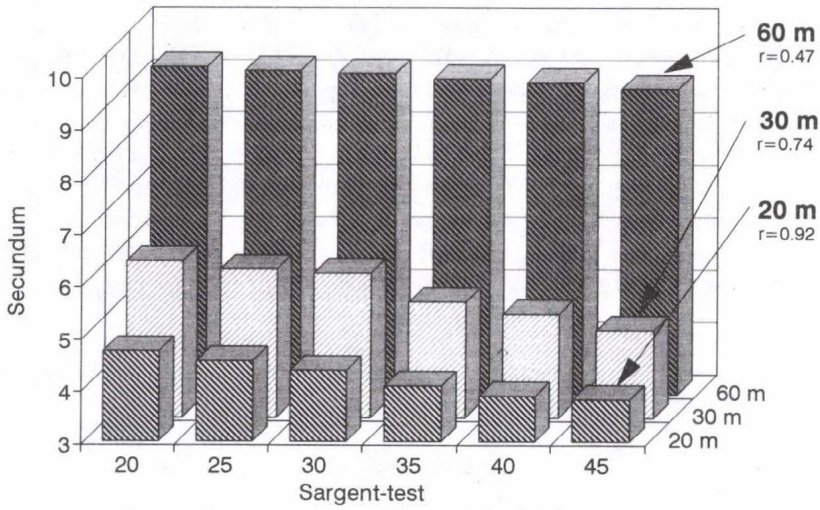
Az x_1 tehát az egyik befolyásolű tényezű, a *gyorserű*. Már a korrelációs vizsgálatok is felhívta erre a figyelmet. De milyen mértékben? Az x_2 , az életkor, szintén igen fontos tényezűnek látszik. A biológiai tényezűk fejlődése bizonyos teljesíűménynűvekedéssel jár, sokszor szinte jelentűs edzűsmunka nélkül. Az életkor és a műgűtte lévű biológiai (öröklűt, velűnk szűletett, szerzett) adottságok, valamint a tanult, szociális tényezűk dűntűnek bizonyultak.

A *determinációs egyűtűthetű* $R_2 = 0,82$ és $0,99$ közötti magas értéke, különűsen a fiűknál, magyarázza, hogy a három változűs lineáris modell jól írja le a *teljesíűmény*, a *gyorsasági erű* és az *életkor* összefűggésrendszerét. Egyűttal kifejezi a változűk magyarázű erejét is.



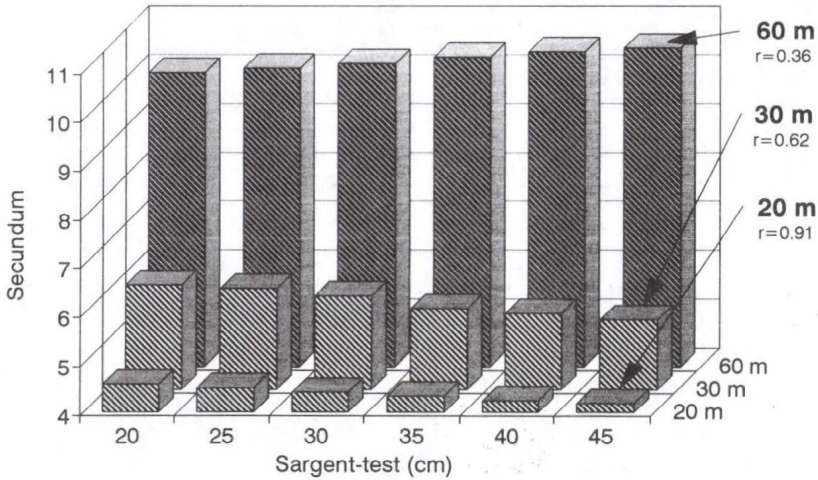
4. ábra. Összefűggések a 20, a 30 és a 60 m-es vágtaűtűs és a Sargent-teszt között 11 éves kűrmendi fiűknál.

Fig. 4. Connections between the 20, 30, and 60 m dash and the Sargent test in 11 year-old Kűrmend boys.



5. ábra. Összefüggések a 20, a 30 és a 60 m-es vágtafutás és a Sargent-teszt között a 12 éves körmendi fiúknál.

Fig. 5. Connections between the 20, 30, and 60 m dash and the Sargent test in 12 year-old Körmendi boys.



6. ábra. Összefüggések a 20, a 30 és a 60 m-es vágtafutás és a Sargent-teszt között a 13 éves körmendi fiúknál.

Fig. 6. Connections between the 20, 30, and 60 m dash and the Sargent test in 13 year-old Körmendi boys.

A 11-12-13. években a gyorsasági teljesítmények alakulását és összefüggéseit a Sargentesttel jól mutatja a 4. 5. és 6. ábra. A kiragadott három évjáratot azért választottuk, mert a legjobban tükrözik mondanivalónkat. A grafikonok ábrázolják az egyenletből is leszűrhető következtetéseket: a rövidebb távokon, 20-30 m-en a gyorsasági javítja (különösen a fiúknál) az időeredményeket, nagyobb mértékben, mint 60 m-en, illetve 60 m-en ez a hatás bizonytalan. A regresszioanalízis egyértelműen bizonyítja tehát, hogy a gyorsasági teljesítményeknél az életkor és a mögötte meghúzódó (biológiai, szociális stb.) tényezők mellett a gyorsasági erő a legfontosabb. Ez egyúttal meghatározza a szerepét, és pedig azt, hogy ez az egyik legfontosabb tényező a kosárlabda játékra történő kiválasztásban is. Felhívja a figyelmet arra is, hogy a gyorsaság fejlesztésében fontos szerepet kell juttatni a láb gyorsasági erejének.

*

A tanulmányt a szerzők (poster formájában) bemutatták a 7. Nemzetközi Auxológiai Kongresszuson Szombathelyen, 1994. júniusában. Közlésre beérkezett 1995. június 17-én.

Irodalom

- Eiben, O. G. (1975): A humerus és a femur condylusszélességének életkori változásai egy nyugat-magyarországi gyermekpopulációban. – *Anthrop. Közl.*, 19 ; 91–96.
- Eiben, O. G. (1982): The Körmend Growth Study: Body measurements. – *Anthrop. Közl.*, 26 ; 181–210.
- Eiben, O. G. (1988): Szekuláris növekedésváltozások Magyarországon. A gyermekek növekedésének, biológiai érésének szekuláris trendje Magyarországon a "Körmendi Növekedésvizsgálatok" alapján. – *Humanbiologia Budapestinensis*, Suppl. 6. 133. old.
- Eiben, O. G.–Barabaás, A.–Pantó, E. (1991): *The Hungarian National Growth Study I. Reference data on the biological developmental status and physical fitness of 3-18 year-old Hungarian youth in the 1980s.* – *Humanbiologia Budapestinensis*, 21. 121. old.
- Koltai, J.–Nádori, L. (1983): *Sportképességek fejlesztése.* – Sport, Budapest.
- Kristóf, L. (1984): *Alkati és motorikus tulajdonságok változása és összefüggései 10-14 éves korban, körmendi utánvizsgálatok alapján.* – Doktori értekezés. Körmend. 138. old.
- Nádori, L.–Derzsy, B.–Fábián, Gy.–Ozsváth, K.–Rigler, E.–Zsidegh, M. (1983): *Sportképességek mérése.* – Sport, Budapest.

A szerzők címe: Dr. Kristóf László
Authors' addresses: Berzsényi Dániel Tanárképző Főiskola
Károli Gáspár tér 4.
H-9701 Szombathely,
Hungary

Prof. Dr. Eiben Ottó
ELTE Embertani Tanszék
Puskin u. 3.
H-1088 Budapest,
Hungary