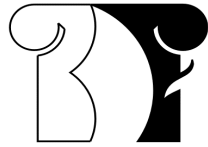


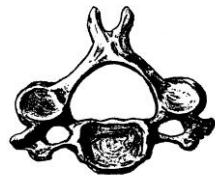
BERZSENYI DÁNIEL FŐISKOLA
TERMÉSZETTUDOMÁNYI KAR



FOLIA ANTHROPOLOGICA

Szerkeszti
TÓTH GÁBOR

5. kötet



SZOMBATHELY

2007

FOLIA ANTHROPOLOGICA
Tudományos és módszertani folyóirat

ALAPÍTOTTA
1997-ben

Kápolnásnyéken, a Vörösmarty Mihály Emlékmúzeumban,

a

FIATAL ANTROPOLÓGUSOK TÁRSASÁGA

Szerkeszti: TÓTH GÁBOR

Szerkesztőbizottság:

BERNERT ZSOLT
BUDA BOTOND
KUSTÁR ÁGNES
SUSKOVICS CSILLA
SZIKOSSY ILDIKÓ
TARGUBÁNÉ RENDES KATALIN

A folyóirat e számának megjelenését lehetővé tette

a

TEVA Gyógyszergyár ZRT.

és

Dr. Buda Botond
Ideggyógyászati Magánszakrendelés
Szombathely, Szelestey László u. 54.

valamint

Dr. Tóthné Bozi Edit
Premontrei Rendi Szent Norbert Gimnázium, Szombathely
támogatása.

HU ISSN 1786-5654

A szerkesztő címe: Dr. Tóth Gábor, PhD.
Berzsenyi Dániel Főiskola, Biológia Intézet
9700. Szombathely, Károlyi Gáspár tér 4.

Nyomdai munkák: Balogh és Társa Kft.

TARTALOM

VAN WIERINGEN, Johan C.	A comparison of recent auxological research in Hungary and The Netherlands	5.
KIRCHENGAST, Sylvia WIEDNER, Heidemarie ZWIAUER, Karl	Zur bedeutung von kombinierter Diät- und Bewegungstherapie für die Gewichtsreduktion und die körperliche Leistungsfähigkeit bei adipösen Kindern und Jugendlichen	11.
SUSKOVICS Csilla	Eltérő teljesítmények a nemi érés függvényében	17.
TÓTH, Gábor A. LAZÁRY, György BUDA, Botond L.	The somatic development of 18-year-old male funnel chest children	33.
CZIGÁNY Jenő EGRY Ildikó	Egy ritka lékelt koponya a ménfőcsanaki kelta temetőből	37.
MÁRK László	Csontmaradványok mycobacteriális fertőzésének meghatározása tömegspektrometriával	45.
CZÉKUS Géza	Embentani vizsgálatok Verušić-A (Vojvodina, Serbia) XI. századi temetkezéseinek csontvázmaradványain	51.
GÁL Szilárd Sándor	A gyulafehérvári Staicu gepida temető embentani elemzése	67.
PAJA László BERECZKI Zsolt MARCSIK Antónia	Az M5 autópálya nyomvonalán előkerült emberi csontvázletelek rövid antropológiai értékelése	71.
MERCZI Mónika	Traumás elváltozások az Esztergom–bánomi dűlői későrómai temetőben	79.
PAJA László MOLNÁR Erika MARCSIK Antónia	Homokméggy-Székes (10-11. század) lelőhely embentani anyagának ismertetése	93.
TÓTH Gábor TARGUBÁNÉ RENDES Katalin	Rendellenes temetkezés Keszthely-Fenekpusztán	97.
LENDVAI Rezső	Adalékok a vérzés-megszüntetés történetéhez...	101.
B. ZSOFFAY Klára	Az obesitás gyakorisága a magyar iskolás gyermekeknél	111.
NÉMETHNÉ TÓTH Orsolya	Tanulási képességek összehasonlító vizsgálata óvodáskorú gyermekeknél az iskolaérettség függvényében	115.
PÁPAI Júlia	Beszámoló az Európai Antropológiai Társaság (EAA) 15. Kongresszusáról, Budapest, 2006	123.
SZIKOSSY Ildikó	Rejtélyek, sorsok, múmiák	125.
CZÉKUS Géza	In memoriam Živojin Gavrilović	127.
TÓTH Csaba VIOLA Zoltán BUDA Botond SZATMÁRY F. Péter	Könyvismertetés	129.

A COMPARISON OF RECENT AUXOLOGICAL RESEARCH IN HUNGARY AND THE NETHERLANDS

Johan C. van Wieringen

University of Utrecht , The Netherlands

Introduction

With reference to the Dutch 1997 nation-wide survey (FREDRIKS 2004) aspects of the nation-wide Hungarian survey (EIBEN–PANTÓ 1986) and corresponding Hungarian research are discussed by comparison.

Historical development

In both countries local and regional growth studies have been performed since the second half of the nineteenth century. The research originated from a.o. anthropologists, nutritionists, and physicians in curative as well as in preventive medicine. By analysing the height statistics of French and Belgian conscripts scientists like Villermé and Quetelet lead the way. For a long time the main objectives were to examine growth differences between sub-populations and to analyse discriminating environmental circumstances. Attention was focussed on factors like father's profession, unemployment, fluctuations of crops, the general socio-economic situation, child labour, hygienic facilities, and epidemics of infectious diseases in childhood.

The initiative for the four post-war nation-wide surveys in The Netherlands (in 1955, 1965, 1980 and 1997) was taken by the pediatric medical sector, i.c. the Netherlands Institute of Preventive Medicine, later on the TNO Institute for Prevention and Health, at Leiden. The main motives were to establish applicable growth diagrams in pediatrics, child health clinics and school health services, and to provide a third general health indicator apart from morbidity and mortality statistics. The 1965 survey gave occasion to an historic study, mainly on the basis of data on height of conscripts, of the secular growth changes in The Netherlands in the period 1850-1970 (VAN WIERINGEN 1986).

The Hungarian nation-wide survey (1982-85) was initiated, organized and performed by anthropologists of the Eötvös Loránd University at Budapest (EIBEN et al. 1991, EIBEN–PANTÓ 1986, 1987/88). The aim was also to elaborate national growth reference data, as well as to help the foundation of the government's 'youth policy' by the description of the biological development of the youth.

Sampling

In the design of the surveys in both countries close attention was paid to a nation-wide a-selective sampling according to a.o. geographical distribution, province, degree of urbanisation, and school type. In the Dutch 1997 survey the contribution of the statistician played an important role with regard to planning, analysing and curve-fitting. So the sample was based on the aim to detect a 1.8 cm height difference ($p = 0.05$) with the 1980 survey, with a power of 99%. The sample included less children than before: 14,500 against 42,000 with a subgroup of 5500 in which pubertal stages were determined.

In 2005 the number of people of Turkish origin was over 360,000 and of Moroccan origin over 231,000, with the majority of them living in the cities. The data of 2800 Moroccan and 2900 Turkish children, living in the largest four cities and their biological parents both born in the country of origin, were gathered and separately analysed. Pubertal stages in the Turkish sample were determined in a sub-sample of 1640 children, in the Moroccan sample all of them.

The Hungarian sample numbered 39,000, including 5-6 percent of national minorities. When comparing the organization and performance of the Dutch and Hungarian surveys, one must be aware of a number of great differences: - surface 42,000 sq. km (minus 8000 watersurface) versus 93,000 sq. km, - inhabitants over 16 million versus 10 million, - population density 475 versus 110, - since long time a more or less general high socio-economic level versus far from favourable post-war living conditions (BODZSÁR 1998), - a tight road- and railway-system versus an infrastructure in development.

Field-work

It is clear that the chosen measurements depend on the interest and aims of the investigators:

- in The Netherlands:

1955: length, height, weight and sexual maturation characteristics,

1965: idem,

1980: idem plus head circumference up to 16 months of age,

1997: idem plus sitting height, leg length, head circumference up to 21 years of age, and waist and hip circumference.

- in Hungary:

1985: height, weight, sitting height, length of arm and leg, width at elbow and knee, breadth of shoulder and hip, circumference of breast, upper arm and calf, and skinfolds at different places. These have already before been measured regularly in the post-war period. Menarche and oigarche, determined according to the status quo method, and skeletal age by radiography of hand and wrist, were added in 1985.

Since the beginning of the twentieth century well organised and cooperative child and school welfare organizations have been developed in The Netherlands. They provided the basis for the successive surveys: after individual instruction and inspection of the scales and measuring-instruments the medical teams awarded the desired samples.

The field-work of the Hungarian survey was all over the country executed by the members of the research group themselves.

Data processing

The data processing of the reference values was done by statisticians of the TNO research group using Cole and Green's LMS model (COLE-GREEN 1992). In order to check and improve the precision a statistical model named "worm plot" was developed. The main idea was that for a suitable model the z-scores of the reference sample should be normally distributed. The worm plot shows the difference between the ideal (i.e. normal) and the empirical distribution as a curve (worm), which should be as flat as possible. By comparing the worm plots of alternative LMS models, the optimal LMS model for the various types of reference diagrams could be found. Graphs demonstrating the employed smoothing methods were published (VAN BUUREN-FREDRIKS 1997).

Results

For all ages mean, standard deviation and/or percentiles were calculated for boys and girls. The reference data of both countries were collected in tables and visualized on growth diagrams for application in practice.

Height

As was to be expected, the 1997 survey demonstrated a further secular increase in height. Contrary to growth data from other countries, the length of infants has not increased since 1955. In the same period the height increase at pre-school age was limited to 1-2 cm. In both sexes, the highest increase in growth rate occurred between the ages of 5 and 10 years. Only among adolescent boys a further increase was observed. The Dutch results are in contradiction with experiences in international literature, in so far secular growth increments are reported to occur mainly before school age. During the course of the four decennia the increment of adult height is 8.0 cm for males and 7.8 cm for females. The rate of increase per decade slowed down from 2.7 to 1.3 cm. By extrapolation of this

tendency an average adult height of young males of 185.7 cm is expected by 2012. The formula, derived for the expected mean final height of an individual child as a function of paternal height (HF) and maternal height (HM), is $(HF+HM)/2 + 11$ cm for males and $(HF + HM)/2 - 2$ cm for females.

According to approximations, in Hungary height at age 18 year increased in males from 171.5 to 175.9 cm (+ 4.4 cm) and in females from 159.5 to 164.6 cm (+ 5.1 cm) in the post-war period (TÓTH–Eiben 2004).

Table 1 gives a comparison between the Dutch and the Hungarian mean reference data of height at a restricted number of age-points. The differences between the simultaneous Dutch and Hungarian surveys in the 1980s increase during the growth-period from 2 to 5 cm (boys) and from 1 to 6 cm (girls). This synchronism is a fortunate exception: often comparisons are hindered because of the long duration between surveys.

*Table 1: Dutch and Hungarian reference data of height (cm).
1980 median, 1997 and 1985 mean values.*

Age (years)	Boys			Girls		
	Neth. 1980	Neth. 1997	Hung. 1985	Neth. 1980	Neth. 1997	Hung. 1985
3.0	98.2	98.1	96.2	97.0	96.7	95.7
6.0	118.8	120.1	116.3	118.3	118.7	116.0
10.0	142.2	143.2	139.1	141.4	143.3	137.8
14.0	165.8	168.2	162.6	164.0	164.7	159.2
16.0	177.4	178.7	172.2	167.7	168.6	161.6
18.0	180.9	182.6	175.6	168.2	169.8	162.2
20.0	182.0	183.6	-	168.3	170.5	-

The distribution of height can be expressed in the differences between the percentile values P97 and P3 and between P90 and P10, respectively. Up to the age of 13 years the spread of height in Hungarian boys is greater (1-17 mm) than in Dutch boys. In Hungarian girls the spread is greater up to 10-11 years. During and after the adolescent growth spurt the differences are not unambiguous. Considering the above mentioned different situations in the two countries, the somewhat greater spread in Hungary may be ascribed to a greater difference between socio-economic levels, but proof is lacking.

Weight for height

Before the 1965 survey, in which the distribution of weight for height was analysed, the pediatricians in The Netherlands managed with weight for age reference data. The distribution of weight for height can be expressed in percentiles, as was done for the Hungarian and earlier Dutch growth diagrams, in standard deviations and in indices. The mean 1965 data were analysed a.o. by means of the Quetelet index W/H^2 . Despite the scientific incorrect term ‘mass’ for weight, the rather new abbreviation BMI has been increasingly used. The characteristic curve of this index shows a sharp rebound to decreasing values at about one year of age and a gradual rebound to increasing values at about six years. Because of the physiological character of the world-wide demonstrated rebound, the term ‘adiposity rebound’, found in some literature for the change around six, is incorrect. Nevertheless, a high value of the Quetelet index at six in an individual or in the population gives an indication of a greater individual or general risk, respectively, of obesity in adulthood.

In tables and on diagrams of weight for height the 1997 data are presented in percentiles as well as in standard deviations. For the skewed weight distribution separate SD values above and below mean have been set up. Between 1965 and 1980 weight for height remained equal, but in 1997 an increase in overweight and obesity was clear. It is widely realized, a.o. expressed by ROSS and EIBEN (2002), that BMI is an unsatisfactory marker for total body fat and for location of fat deposits. The author of the reviewed book emphasises that in combination with BMI, waist circumference, skin fold density and sitting height give a better impression of body build. For all that, one can agree with her remark that in individual cases the judgement of an experienced observer can not be surpassed. As reference data may change with time, she warns against the overuse of - reference data as ‘absolute standards’.

Therefore the international reference for BMI (IOTF), based on six international studies, among them the 1980 Dutch one, is included in the 1997 BMI diagrams.

In epidemiological research, BMI may be useful to detect differences in weight for height between populations and shifts over time in a population. Based on the 1980 and 1997 data, in the near future an increase of obesity in The Netherlands is expected. Meanwhile nation-wide health education programmes have been introduced on television and radio in order to combat such a development.

TÓTH and EIBEN (2004) published about secular changes of body measurements in Hungary in the twentieth century. On the basis of the post-war data of attained height and weight the BMI has been analysed and compared to Dutch data (EIBEN–TÓTH–VAN WIERINGEN in press).

Circumference measurements

Waist circumference (WC), hip circumference (HC) and waist-hip ratio (WHR) are presented as easy to perform and useful parameters to assess overweight in children. The analysis suggests for the Dutch population cut-off WC-values of +1.3 SD for overweight and of + 2.3 SD for obesity.

Sexual development characteristics

In all four Dutch surveys the menarche (literal “age at first menstruation” but since long time implied as the first menstruation) was recorded by means of the status quo method, as was also done in Hungary. In the four decennia since 1955 the median age of the first menstruation decreased from 13.66 years to 13.15 years. Breast development, genital development and pubic hair aspects were rated according to Marshall and Tanner. These stages did not change clearly (Table 2).

BODZSÁR (2002) mentions a median menarche of 13.28 years, demonstrated in the first national Hungarian survey of 1959-1961, and of 12.89 years in the second one of 1982-1985, a decrease of 2.6 months per decade by lineair regression. For comparison her data of a research project in Székesfehérvár, a town in central Hungary, are added in Table 2.

In Dutch boys the sex characteristics appear 1.5 – 4 months earlier than in Hungary. The opposite is found for girls: Hungarian girls show the maturation characteristics 3 – 8 months earlier than their Dutch counterparts. This is in accordance with the younger menarche of nearly 5 months. It is not the first time that menarche in South-East Europe is reported to be earlier than in North-West Europe.

Table 2: Median ages of reaching secondary sex characteristics. The Netherlands 1980 and 1997, Székesfehérvár, Hungary 1996.

Boys	stage	Netherlands		Hungary
		1980	1997	1996
genital development	G2	11.33	11.45	11.58
	G3	13.06	12.87	13.04
	G4	13.98	13.93	14.29
	G5	15.33	15.30	15.61
pubic hair	P2	11.71	11.73	11.68
	P3	13.12	12.90	13.23
	P4	13.96	13.76	14.08
	P5	14.98	14.97	15.10
Girls				
breast development	B2	10.54	10.72	10.09
	B3	11.68	11.90	11.24
	B4	12.90	12.84	12.59
	B5	14.21	14.34	13.98
pubic hair	P2	10.81	11.01	10.29
	P3	11.73	11.89	11.56
	P4	12.60	12.68	12.45
	P5	14.00	13.76	13.42
menarche		13.2	13.15	12.54

Children of Turkish and Moroccan origin

A novelty of the fourth growth survey is the analysis of specific immigrant groups. So, no comparison with an earlier situation could be made.

The body length of infants in both groups differ hardly from that of the Dutch infants. But Turkish children from 3 years onward did not grow as much as Dutch children; in fact, they grew 5 cm less during childhood and up to 10 cm less during puberty. The final height of males and females of both minorities was more than 9 cm less than the final height of the Dutch. Although most Turkish immigrants come from poorer rural areas, their height reached already the level of children of high SES in Istanbul. For both immigrant groups weight for height is greater than for the Dutch counterparts. A higher percentage of immigrants children have overweight compared to the Dutch living in large cities, who themselves are the heaviest in the country.

The median age at onset of breast development (B2) in Turkish and Moroccan girls was 6 and 2-3 months, respectively, later than in Dutch girls, but the stages B3-5 occurred in both groups earlier in an ascending line up to 22 months (Table 3). The same is more or less true for the onset of pubic hair. This is in accordance with the 4 months earlier menarche of Turkish and Moroccan girls.

The general picture of the secondary sex characteristics for boys and girls is that Dutch children begin to mature earlier than the Turkish and Moroccan sample, but the development during puberty is faster in the Turkish and Moroccan male and female groups than in the Dutch one.

The suggestion in literature that a higher weight for height is related to an earlier onset of puberty may be true for girls, but seems not to hold for boys. If there is a relationship between weight for height and the rate of passing the successive stages is not known. Another idea about a genetic influence on differences in height and maturation calls for future research on DNA and human evolutionary genetics.

Table 3: Median ages of reaching stages of secondary sex characteristics. Turkish, Moroccan and Dutch boys and girls. 1997.

Boys	stage	Dutch	Turkish	Moroccan
genital development	G2	11.5	12.2	12.4
	G3	12.9	13.3	13.2
	G4	13.9	14.1	13.6
	G5	15.3	14.5	15.2
pubic hair	P2	11.7	12.0	12.5
	P3	12.9	13.3	13.2
	P4	13.8	14.0	13.5
	P5	15.0	14.5	15.2
Girls				
breast development	B2	10.7	11.3	10.9
	B3	11.9	11.8	11.7
	B4	12.8	12.2	12.4
	B5	14.3	12.4	12.6
pubic hair	P2	11.0	11.1	11.0
	P3	11.9	11.8	11.8
	P4	12.7	12.2	12.4
	P5	13.8	12.4	12.5
menarche		13.2	12.8	12.9

The author offers the hypothesis that because of the faster development at puberty, the Turkish and Moroccan adolescents remain smaller than the Dutch at the same stage of growth. The consequence is that if faster development at puberty is genetically determined, a relative small stature of Turkish and Moroccan people is to be expected in the future.

Auxology in the future

The broad scope of the Dutch and Hungarian surveys presents a valuable basis for future auxiological research. The question is for what good.

Nation-wide surveys, taking into account well defined minorities, give an indication of the general health situation, including the check on menacing obesitas and adipositas. In case of a changing growth pattern new growth references will be offered to the medical sector. As such, epidemiological auxology is mainly of national interest. It has no sense to compare the growth pattern of populations with questions like which one is showing a faster change or which one is the tallest. The issue is whether we can learn from each other.

With the assistance of the statistician the size of the sample of the fourth Dutch survey could be reduced in comparison with the former ones. For repeating such research it may be under consideration to establish a restricted number of well-chosen and well-instructed centres. By using modern communication technology, longitudinal and/or cross-sectional data can be collected for longer time periods and much faster than in the past.

Clinical auxology will focus on pathological disturbances attended with disproportionate development of growth and body build in childhood.

We expect that in the future attention will be focussed on scientific questions concerning the physiology (endocrinological?) of the rebounds of weight for length/height at about one and six year of age. Too, the genetic basis of variety in body build, the conceivable interaction between environment and genetic influences on a difference of height between ethnic populations, and environmental and/or genetic influences on different ages and pattern of sexual maturation asks for specific research (EIBEN–MASCIE-TAYLOR 2003). Genetic explanations should be based on the science of human evolutionary genetics and as much as possible on DNA research. This kind of research, in cooperation with endocrinologists and geneticists, does not ask for extensive samples.

References

- BODZSÁR, É. B. (1998): Secular growth changes in Hungary. *In: Bodzsár, É. B.–Susanne, C. (Eds.): Secular Growth Changes in Europe.* Eötvös University Press, Budapest. 175–205.
- BODZSÁR, É. B. (2002): Sexual maturation and body composition in puberty. *In: Eiben, O. G. –Bodzsár, É. B. (Eds.): Children and youth at the beginning of the 21st century.* Humanbiol. Budapest. 27; 27–38.
- BUUREN, S. VAN–FREDRIKS, A. M. (2001): Worm plot: a simple diagnostic device for modelling growth reference curves. *Stat. Med.* 20; 1259–1277.
- COLE, T. J.–GREEN, P. J. (1992): Smoothing reference centile curves: the LMS method and penalised likelihood. *Stat. Med.* 11; 1305–1319.
- EIBEN, O. G.–BARABÁS, A.–PANTÓ, E. (1991): The Hungarian National Growth Study I. Reference Data on the Biological Development Status and Physical Fitness of 3-18 Year-old Hungarian Youth in the 1980s. *Humanbiol.* Budapest, 21. Budapest.
- EIBEN, O. G.–PANTÓ, E. (1986): The Hungarian National Growth Standards. *Anthrop. Közl.* 30; 5–23.
- EIBEN, O. G.–PANTÓ, E. (1987/88) Body measurements in the Hungarian youth at the 1980s based on the Hungarian national growth study. *Anthrop. Közl.* 31; 49–68.
- EIBEN, O. G.–MASCIE-TAYLOR, C. G. N. (2003): The age at menarche and the social status of the family. *In: Faragó, T. –Óri, P. (Eds.): Historical Demographic Yearbook.* KSH Publ., Budapest. 5–29.
- EIBEN, O. G.–TÓTH, G. A.–WIERINGEN, J. C. VAN. (in press): Weight/height indices in Hungarian youth during the twenties century. *J. Hum. Ecol.*
- FREDRIKS, A. M. (2004): Growth Diagrams. Fourth Dutch Nation-wide Survey, 1997. Thesis, Leiden University. p. 258.
- ROSS, W. D.–Eiben, O. G. (2002): BMI: A critique of its use in human biology and the health professions. *Humanbiol.* Budapest. 47–56.
- TÓTH, G. A.–EIBEN, O. G. (2004): Secular changes of body measurements in Hungary. *Humanbiol.* Budapest. 28. p. 76.
- WIERINGEN, J. C. VAN (1986): Secular Growth Changes. *In: Falkner, F.–Tanner, J. M. (Eds.): Human Growth.* Second edition. Plenum, New York. 307–331.

Mailing address: Dr. J. C. van Wieringen
Lyceumlaan 36.
3707 ED Zeist

THE NETHERLANDS

ZUR BEDEUTUNG VON KOMBINierter DIÄT- UND BEWEGUNGSTHERAPIE FÜR DIE GEWICHTSREDUKTION UND DIE KÖRPERLICHE LEISTUNGSFÄHIGKEIT BEI ADIPÖSEN KINDERN UND JUGENDLICHEN

Sylvia Kirchengast¹, Heidemarie Wiedner¹, Karl Zwiauer²

¹ Institut für Anthropologie, Universität Wien,

² Abteilung für Kinder- und Jugendheilkunde des Krankenhauses St.Pölten, NÖ, Österreich

Zusammenfassung: In der vorliegenden Studie wurde die Wirkung einer 3-wöchigen Kombinationstherapie bestehend aus diätischen Maßnahmen und standardisierter körperlicher Aktivität auf den Gewichtsstatus sowie die Pulsfrequenz von 61 adipösen Jugendlichen (32 Mädchen und 29 Burschen) im Alter von 9 bis 15 Jahren getestet. Nach Abschluss der dreiwöchigen Therapie konnte bei allen Probanden ein Gewichtsverlust festgestellt werden. Im Mittel verloren Burschen 5.6 kg und Mädchen 4.5 kg an Körpergewicht. Gleichzeitig konnte eine signifikante Reduktion des Ruhepulses sowie des Erholungspulses nach voran gegangener Belastung beobachtet werden. Trotz dieses Therapieerfolges waren die Probanden auch nach Abschluss der Therapie noch als deutlich übergewichtig zu bezeichnen und waren signifikant schwerer und wiesen signifikant höhere Pulswerte auf als eine gesunde normalgewichtige Kontrollgruppe.

Einleitung

In den letzten Jahrzehnten haben sich Übergewicht und Adipositas zu einer wahren Pandemie in den Industrienationen westlicher Prägung entwickelt (LOESCH et al. 2000) und die Prognosen lassen einen weiteren Anstieg der Übergewichts- und Adipositasraten befürchten. Als besonders bedenklich erweist sich Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen, da es bereits im Kindesalter die Entwicklung von kardiovaskulären Symptomen, wie Hypertonie und metabolischen Störungen wie Diabetes mellitus Typ II oder Hyperlipidämie (GEISS et al. 2001) begünstigt. Darüber hinaus fördert es Erkrankungen des Bewegungsapparates, und führt im weiblichen Geschlecht häufig zu einem frühen Einsetzen der Pubertät und hormonellen Problemen (BRAY 1987, POPKIN 2002). Andererseits persistiert Übergewicht sehr häufig über das Kindes- und Jugendalter hinaus und ist so für eine gesteigerte Morbidität und Mortalität im Erwachsenenalter mitverantwortlich (KING et al. 1998, WILLET et al. 1999). Auch sollte die soziale Komponente von Übergewicht und Adipositas keinesfalls vergessen werden: Übergewichtige Kinder sind mannigfaltigem sozialen Stress ausgesetzt und leiden unter sozialer Stigmatisierung. Bereits Kindergartenkinder zeigen Aversionen gegenüber übergewichtigen Altersgenossen bis hin zur völligen sozialen Ausgrenzung (KRAIG & KEEL 2001, LATNER & STUNKARD 2003). Im Jahr 2004 forderte die WHO eine effiziente Bekämpfung von Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter (WHO 2004), eine Initiative die sehr zu begrüßen ist. In den letzten 20 Jahren wurde die Effizienz unterschiedlichster Methoden zur Gewichtsreduktion im Kindes- und Jugendalter verschiedenen kritischen Prüfungen unterzogen. Es zeigte sich, dass lange Zeit eine alleinige Verminderung der Energiezufuhr angestrebt wurde, während man einer Steigerung des Energieverbrauchs, d.h. einer gesteigerten körperlichen Aktivität weniger Bedeutung beimaß. Dies hat sich in den letzten Jahren drastisch geändert und eine gezielte Steigerung des Energieverbrauchs wird inzwischen als wichtige Säule eines effizienten Therapiekonzepts anerkannt (WIRTH 2000). Ziel der vorliegenden Studie war es auch die Effizienz einer sogenannten Kom-

binationstherapie, bestehend aus einer Reduktion der Energiezufuhr einerseits und einer Steigerung des Energieverbrauchs andererseits, zu testen.

Material und Methoden

Probanden

In der vorliegenden Studien wurden die Daten von 61 übergewichtigen bzw. adipösen Jugendlichen im Alter von 9 bis 15 Jahren ($\bar{x} = 11.58 \pm 1.84$) analysiert. Die Stichprobe umfasste 32 Mädchen und 29 Burschen, die sich einer dreiwöchigen Therapie in einem sogenannten Diätcamp unterzogen. Als Kontrollgruppe wurden 17 Burschen und 16 Mädchen der gleichen Altersgruppe herangezogen, die entsprechend der Definition von KROMEYER-HAUSCHILD et al. (2001) als normalgewichtig klassifiziert worden waren und regelmäßig körperliche Aktivität zeigten. Alle Probanden stammten aus Wien oder der näheren Umgebung von Wien.

Gewichtstatus

Zu Beginn des Aufenthaltes im Diätcamp wurde die Körperhöhe (in mm) aller Probanden entsprechend den Methoden beschrieben in KNUSSMANN (1988) ermittelt. Das Körpergewicht wurde mit Hilfe einer Präzisionswaage bestimmt (± 100 g). Beim Wiegen waren die Probanden lediglich mit Unterwäsche bekleidet. Der Gewichtstatus der Probanden wurde mit Hilfe des Body mass index (BMI) ermittelt. Aus den Variablen Körperhöhe und Körpergewicht wurde der BMI (kg/m^2) errechnet. Bedauerlicherweise existieren bis heute keine, international anerkannten und damit vergleichbaren Beurteilungskriterien für Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter. In den vergangenen zehn Jahren wurden zahlreiche Versuche unternommen eine Standardisierung herbeizuführen. Als praktikabel erwies sich die Verwendung sogenannter BMI-Perzentilen (ZARFL & ELMADFA 1995, ZWIAUER & WABITSCH 1997, KROMEYER-HAUSCHILD et al. 2001). In der vorliegenden Arbeit wurden, entsprechend den BMI Perzentilen nach KROMEYER-HAUSCHILD et al. (2001) der Bereich 90. bis 97. Perzentile bzw. über der 97. Perzentile als Übergewicht und Adipositas definiert.

Diät- und Bewegungstherapie

Seit fast 30 Jahren werden in Österreich von verschiedensten Institutionen während der Sommermonaten sogenannte „Diätferien“ für übergewichtige Kinder und Jugendliche veranstaltet. Die Datenerhebung zur vorliegende Studie wurde im Institut Sacre Coeur in Pressbaum bei Wien. Das Konzept der dreiwöchigen „Diätferien“ sieht eine Kombination von 3 Therapiekonzepten vor: Eine Diättherapie bestehend aus einer speziell zusammengestellten ausgewogenen kohlenhydrat- und fettarmen, jedoch ballaststoff- sowie vitaminreichen, Reduktionskost (ca 800kcal/3200KJ pro Tag) in Form von frischem Gemüse, Vollkornprodukten und Obst stellt das Kernstück der Therapien dar. Die Kinder und Jugendlichen erhalten 5 x täglich sehr abwechslungsreiche Mahlzeiten. Ziel dieser Diät ist jedoch nicht eine möglichst hohe Gewichtsreduktion in kurzer Zeit, sondern eine langfristige, kontinuierliche Gewichtsabsenkung über den Zeitraum der „Diätferien“ hinaus. Aus diesem Grund wird das Diätkonzept durch eine spezielle Bewegungstherapie sowie eine Verhaltenstherapie ergänzt, die auch in häuslicher Umgebung ein Anhalten bzw. eine Fortsetzung der Gewichtsreduktion ermöglichen sollen. Aus diesem Grund wird ein sehr reichhaltiges Sportprogramm offeriert, das auch den stark übergewichtigen Kindern und Jugendlichen Spaß macht und zu einem neuen Selbstwert- und Körpergefühl führen soll. Dabei wird darauf geachtet, dass mit einer niedrigen Pulsfrequenz trainiert wird. Am Vormittag und am Nachmittag stehen Ballsportarten und Gymnastik auf dem Programm, am Abend nach dem Abendessen werden vorzugsweise Geländespiele „Schnitzeljagden“ ect. abgehalten, dabei werden das Herz-Kreislaufsystem trainiert, breiten den Kindern und Jugendlichen jedoch mehr Spaß als Lauftraining. Ziel ist es hier vor allem Freude an Bewegung zu vermitteln und zu motivieren auch nach den Diätferien Sport in das täglich Leben zu inkorporieren. Jeden zweiten Tag werden darüber hinaus verhaltenstherapeutische Maßnahmen zum Thema Essen, Essverhalten und Umgang mit Nahrungsmitteln gesetzt. Informationsveranstaltungen über Ernährung sowie die medizinischen Folgen von Übergewicht und Adipositas stehen ebenfalls auf dem Programm.

Leistungstest

Zur Beurteilung der körperlichen Leistungsfähigkeit wurden zunächst Pulswerte am Handgelenk bestimmt. In der Adipositasgruppe wurde der Ruhepuls gleich nach dem Aufwachen ermittelt. In der Kontrollgruppe wurde der Ruhepuls nach einer 30minütigen Ruhephase im Liegen gemessen. Der Erholungspuls wurde in beiden Probandengruppen nach dem gleichen Modus gemessen. Alle Probanden mussten einen standardisierten Step über drei Minuten lang zu den Schlägen eines Metronoms auf und absteigen. Dieser Versuch erfolgte unter Aufsicht, damit die Bewegungen gleichmäßig verliefen und die Probanden nicht ihr Tempo veränderten. 60, 120 und 240 Sekunden nach dieser Belastungsphase wurde der Puls im Stehen gemessen.

Statistische Analyse

Die statistische Analyse der Daten erfolgte mit Hilfe des SPSS Programms Version 10.0. nach Bühl und Zöfel (2001). Nach Prüfung auf Normalverteilung und Berechnung der deskriptiven Statistiken erfolgten Mittelwertsvergleiche. Da keine Normalverteilung der Daten gegeben war, wurden ausschließlich verteilungs-unabhängige Tests (Mann-Whitney- Test, Wilcoxon –Test) angewendet. Das chronologische Alter der Probanden wurde konstant gehalten.

Ergebnisse

Veränderungen des Körpergewichts und des Gewichtsstatus

Es konnte bei allen Probanden eine Gewichtsreduktion und eine Verringerung des Body mass index beobachtet werden. Das mittlere Gewicht der männlichen Probanden sank in den 3 Therapie-wochen von 79.3 (+/-20.3) kg auf 73.7 (+/-19.3), bei weiblichen Probanden von 76.4 (+/-18.1) auf 71.9 (+/- 17.2) kg. Die mittlere Gewichts Differenz betrug im männlichen Geschlecht 5.6 (+/-1.21) kg, im weiblichen Geschlecht 4.5 (+/-1.2) kg. Dies entspricht einem Gewichtsverlust von 7.1% bzw. 5.9%. Allerdings war auch nach der Gewichtsreduktion das Körpergewicht sowohl weiblicher, als auch männlicher Probanden signifikant höher ($p < 0.001$) als jenes der Kontrollgruppe. Was den mittleren Gewichtsstatus, d.h. den BMI betrifft, so konnte eine signifikante ($p < 0.01$) Reduktion von 29.39 (+/-5.14) auf 27.49 (+/-4.91) kg/m^2 für das männliche Geschlecht und von 30.04 (+/-4.94) auf 28.51 (+/-4.76) kg/m^2 für das weibliche Geschlecht beobachtet werden. Obwohl die Gewichtsreduktion in beiden Geschlechtern signifikant war, konnten männliche Probanden etwas mehr an Körpergewicht reduzieren (siehe Tabelle 1 und Abbildung 1 und 2).

Tabelle 1: Gewichtsveränderungen durch Therapie

Variable	Männliche Probanden	Weibliche Probanden	Signifikanz
	x (SD)	x (SD)	
Gewichtsreduktion in kg	5.57 (1.21)	4.49 (1.21)	$P < 0.05$
Gewichtsreduktion in %	7.12 (1.01)	5.92 (1.07)	$P < 0.05$

Veränderung der Herzfrequenz

Was die Herzfrequenz betrifft, so zeigte sich für beide Geschlechter eine signifikante Reduktion der Pulswerte. Dies betrifft sowohl den Ruhepuls als auch den Erholungspuls, 1, 2 und 4 Minuten nach der standardisierten körperlichen Belastung (siehe Tabelle 2). Trotz dieser signifikanten Reduktion war die mittlere Herzfrequenz der Adipositasgruppe auch nach der dreiwöchigen Therapie noch signifikant höher als jene der Kontrollgruppe (siehe Tabelle 3).

Diskussion

Ein schlanker Körper und Sportlichkeit sind Attraktivitätssymbole, gesellschaftliche Desiderate und werden gerade bei Jugendlichen hochbewertet. Wird diesem Ideal nicht entsprochen, so können neben gesundheitlichen Risiken, soziale Ausgrenzung, psychische Probleme, wie Körperbild-

störungen, aber auch ökonomische Benachteiligungen die Folge sein (KRAIG & KEEL 2001, LATNER & STUNKARD 2003). Übergewichtige Jugendliche weisen häufiger eine kürzere und schlechtere Ausbildung auf, als ihre normalgewichtigen Altersgenossen, sie finden schwerer einen Ausbildungs- oder Arbeitsplatz und sind oft ihr ganzes Lebens hindurch ökonomisch benachteiligt (HAAS et al. 2003). Neben eingehenden Analysen der Risikofaktoren für die Entwicklung von Übergewicht und Adipositas während Kindheit und Adoleszenz, müssen Prävention und Therapie in der Forschung besonders berücksichtigt werden. Die mannigfachen gesundheitlichen und sozialen Problemen übergewichtiger Kinder und Jugendlicher erfordern die konsequente Entwicklung praktikabler und erfolgreicher Therapiemethoden. In der vorliegenden Studie konnte gezeigt werden, dass eine Kombinationstherapie bestehend aus diätischen Maßnahmen und regelmäßiger körperlicher Aktivität zu einem signifikanten Gewichtsverlust führt. Dies entspricht den Ergebnissen verschiedener vorangegangener Studien (EPSTEIN et al. 1998, ROTH et al. 2002). Die Bedeutung körperlicher Aktivität für Prävention und Therapie von Übergewicht wird von vielen Autoren betont (VARNI & BANIS 1985, DENCKER et al. 2006, LIORET et al. 2006), wobei körperliche Aktivität alleine oft als nicht ausreichend für eine effiziente Gewichtsreduktion bzw. erfolgreiche Prävention angesehen wird (RENNIE et al. 2006). Besonders betont wurde häufig der günstige Einfluss körperlicher Aktivität auf die kardiovaskuläre Gesundheit von Kindern und Jugendlichen (BALAGOPAL 2006). Dies konnte auch in der vorliegenden Studie gezeigt werden, da die angewandte Kombinationstherapie zu einer deutlichen Verringerung der Pulswerte geführt hat. Was den Vergleich zwischen den beiden Geschlechtern betrifft, so erwies sich die angewandte Kombinationstherapie im männlichen Geschlecht als besser wirksam. Geschlechtstypische Verhaltensunterschiede in der körperlichen Aktivität sind bekannt, können jedoch für die vorliegende Stichprobe nicht angenommen werden, da unabhängig vom Geschlecht das gleiche Therapieprogramm angewandt wurde. Hier müssen biologische Ursachen diskutiert werden: Die Probanden der Stichprobe waren zwischen 9 und 15 Jahren alt. Dies entspricht der Phase der Vorpubertät und Pubertät. Mit dem Einsetzen der Geschlechtsreife muss der weibliche Organismus in der Lage sein, mit den energetischen Belastungen von Schwangerschaft und Laktation fertig zu werden. Ein höherer Anteil an Körperfett, eine ausgeglichene bzw. positive Energiebilanz sowie eine höhere Therapieresistenz von Übergewicht im weiblichen Geschlecht kann daher auch biologisch bedingt sein (TAYLOR et al. 1997, KIRCHENGAST & HUBER 2001).

Obwohl die Befunde der vorliegenden Studie zu weiterer Anwendung der Kombinationstherapie ermutigen, darf nicht vergessen werden, dass eine 3wöchige Therapie zwar eine signifikante Gewichtsreduktion nach sich zieht, die Probanden aber immer noch hochsignifikant schwerer waren als eine gesunde Kontrollgruppe und daher immer noch als morbid übergewichtig zu bezeichnen waren. Eine sinnvolle Therapie muss daher langfristige Verhaltensänderungen nach sich ziehen, die sowohl Ernährungsgewohnheiten als auch körperliche Aktivität betreffen.

Tabelle 2: Veränderungen der Herzfrequenz durch die Therapie

	Vor der Therapie X (SD)	Nach der Therapie X (SD)	Signifikanz
Männliche Probanden			
Ruhepuls	78.85 (8.52)	75.54 (7.03)	P <0.05
Erholungspuls nach 1 Minute	122.73 (12.01)	113.02 (9.22)	P <0.01
Erholungspuls nach 2 Minuten	114.55 (10.94)	101.18 (8.17)	P <0.01
Erholungspuls nach 4 Minuten	103.64 (9.57)	88.09 (8.52)	P <0.01
Weibliche Probanden			
Ruhepuls	78.46 (8.31)	74.23 (7.29)	P <0.05
Erholungspuls nach 1 Minute	121.82 (11.64)	111.27 (8.83)	P <0.01
Erholungspuls nach 2 Minuten	109.91 (10.78)	99.36 (7.01)	P <0.01
Erholungspuls nach 4 Minuten	100.91 (9.49)	87.54 (7.44)	P <0.01

Tabelle 3: Vergleich der Pulswerte Adipositas Gruppe und Kontrollgruppe

Pulsfrequenz	Adipositasgruppe vor der Therapie	Adipositasgruppe nach der Therapie	Kontrollgruppe	Signifikanz
	x (SD)	x (SD)	x (SD)	
Ruhepuls	79.02 (8.49)	74.00 (7.14)	65.38 (6.89)	P < 0.01
Erholungspuls nach 1 Minute	122.07 (11.76)	112.91 (8.54)	108.21 (10.87)	P < 0.01
Erholungspuls nach 2 Minuten	111.63 (10.83)	100.55 (7.04)	96.42 (10.13)	P < 0.01
Erholungspuls nach 4 Minuten	101.79 (9.53)	87.09 (7.95)	86.74 (8.49)	P < 0.05

Abbildung 1: Körpergewicht vor und nach der Therapie

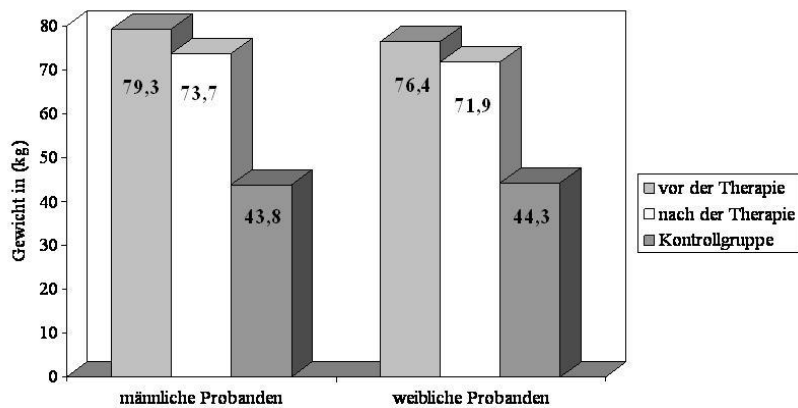
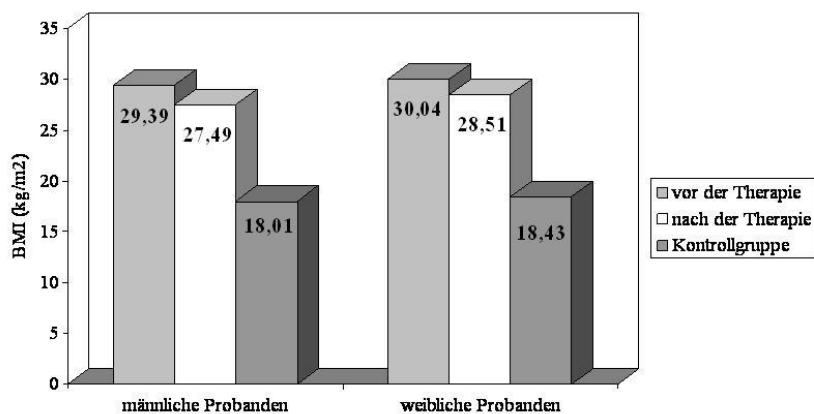


Abbildung 2: Body mass index (BMI) vor und nach der Therapie



Literatur

- BALAGOPAL, P. (2006): Physical activity and cardiovascular health in children. *Pediatric Ann.* 35; 814–818.
- BRAY, G. A. (1987): Overweight is risking fate. Definition, classification and risks. *Ann. NY. Acad. Sci.* 499; 14–28.
- DENCKER, M.–THORSSON, O.–KARLSSON, M. K.–LINDEN, C.–EINBERG, S.–WOLLMER, P.–ANDERSEN, L. B. (2006): Daily physical activity related to body fat in children aged 8-11 years. *J. Pediatrics* 149; 38–42.
- EPSTEIN, L. H.–GOLDFIELD, G. S. (1999): Physical activity in the treatment of childhood overweight and obesity: current evidence and research issues. *Med.Sci.Sports Exerc* 31; 553–559.
- GEIß, H. C.–PARHOFER, K. G.–SCHWANDT, P. (2001): Parameters of childhood obesity and their relationship to cardiovascular risk factors in healthy prepubescent children. *Int. J. Obes.* 25; 830–837.
- HAAS, J. S.–LEE, L. B.–KAPLAN, C. P.–SONNEBORN, D.–PHILLIPS, K. A.–LIANG, S. Y. (2003): The association of race, socioeconomic status and health insurance status with the prevalence of overweight among children and adolescents. *Am. J. Pub. Health* 93; 2105–2110.
- KING, H.–AUBERT, R. E.–HERMAN, W. H. (1998): Global burden of diabetes, 1995-2025.: prevalence, numerical estimates and projections. *Diabetes Care* 21; 1414–1431.
- KIRCHENGAST, S.–HUBER, J. (2001): Fat distribution patterns in young amenorrheic females. *Human Nature* 12; 123–140.
- KNUSSMANN, R. (1988): Somatometrie. In: KNUSSMANN R. (Ed): *Anthropologie*. Fischer Verlag Stuttgart.
- KRAIG, K. A.–KEEL, P. K. (2001): Weight based stigmatisation in children. *Int. J. Obes.* 25; 1661–1666.
- KROMEYER-HAUSSCHILD, K.–WABITSCH, M.–KUNZE, D.–GELLER, F.–GEISS, H. C.–HESSE, V.–VON HIPPEL, A.–JÄGER, U.–JOHNSEN, D.–KORTE, W.–MENNER, K.–MÜLLER, G.–MÜLLER, J. M.–NIEMANN-PILATUS, A.–REMER, T.–SCHÄFER, F.–WITTCHEN, H. U.–ZABRANSKY, S.–ZELLNER, K.–ZIEGLER, A.–HEBEBRAND, J. (2001): Perzentile für den Body mass index für das Kindes- und Jugendalter unter Heranziehung verschiedener deutscher Stichproben. *Monatsschr. Kinderheilkd.*, 149; 807–818.
- LATNER, J. D.–STUNKARD, A. J. (2003): Getting worse: The stigmatization of obese children. *Obes. Research* 11; 452–456.
- LIORET, S.–MAIRE, B.–VOLATIER, J. L.–CHARLES, M. A. (2006): Child overweight in France and its relationship with physical activity, sedentary behaviour and socio-economic status. *Eur.J.Clin.Nutr.* 33; 1–8.
- LOESCH, D. Z.–STOKES, K.–HUGGINS, R. M. (2000): Secular trend in body height and weight of australian children and adolescents. *Am. J. Phys. Anthropol.* 111; 545–556.
- POPKIN, B. M. (2002): An overview on the nutrition transition and its health implications: the Bellagio meeting. *Pub. Health Nutrition* 5; 93–103.
- RENNIE, K.–WELLS J.–McCAFFREY, T.–LIVINGSTONE, E.–BARBARA, M. (2006): The effect of physical activity on body fatness in children and adolescents. *Proc. Nutr. Soc.* 65; 393–402.
- ROTH, C.–LAKOMEK, M.–MÜLLER, H.–HARZ, K. J. (2002): Adipositas im Kindesalter – Ursachen und Therapiemöglichkeiten. *Monatsschr. Kinderheilkd.* 150; 329–336.
- TAYLOR, R. W.–GOLD, E.–MANNING, P.–GOULDING, A. (1997): Gender differences in body fat content are well present before puberty. *Int. J. Obes.* 21; 1082–1084.
- VARNI, J. W.–BANIS, H. T. (1985): Behaviour therapy techniques applied to eating, exercise and diet modification in childhood obesity. *J. Dev. Behav. Pediatr.* 6; 367–372.
- WHO (2004): Obesity: Preventing and managing the global epidemic. WHO Technical report Series 894.
- WIRTH, A. (2000): Adipositas. Epidemiologie, Ätiologie, Folgekrankheiten, Therapie. Springer Verlag, Berlin.
- WILLET, W. C.–DIETZ, W. H.–COLDITZ, G. A. (1999): Primary care: guidelines for healthy weight. *New Engl. J. Med.* 341; 427–434.
- ZARFL, B.–ELMADFA, I. (1995): Body mass index (BMI) als Indikator für das Übergewicht bei Kindern und Jugendlichen – Ergebnisse der ASNS. *Akt. Ernährungsmedizin* 20; 201–206.
- ZWIAUER, K.–WABITSCH, M. (1997): Relativer Body mass index (BMI) zur Beurteilung von Übergewicht und Adipositas im Kindes- und Jugendalter – Empfehlungen der European Childhood Obesity Group. *Monatsschr. Kinderheilkd.* 145; 1312–1318.

Korrespondenzadresse: Dr. Sylvia Kirchengast

Institut für Anthropologie, Universität Wien
Althanstrasse 14. A-1090 Wien

ÖSTERREICH

ELTÉRŐ TELJESÍTMÉNYEK A NEMI ÉRÉS FÜGGVÉNYÉBEN

Suskovics Csilla

Kaposvári Egyetem Csokonai Vitéz Mihály Pedagógiai Főiskolai Kar, Kaposvár

Abstract: This study is based on a cross-sectional growth study carried out on 3377 children aged 10 and 15,5 years (1614 girls and 1763 boys) living in 98 settlements (8 towns and 90 villages) of the county Somogy, Southern Hungary (1997). The aim of the study was: to analyse the trends in girls' and boys' physical performance on various levels of sexual maturity. The performance of children was compared in the different phases of sexual maturation according to whether or not they had passed their menarche, respectively spermarche. The level of physical fitness was estimated by the motor tests: hand grip strength, medicine ball push, standing long jump, sit-up test, Burpee test, 60m dash and Cooper test. By comparing the performance of children of the different maturation status it is obvious that the tendency deviates in the girls and the boys. The more mature children's body measurements are bigger in both sexes. In performance tests where absolute strength is decisive more mature girls do better, while in the other tests where relative strength is dominant they perform equally or poorer. The more mature boys exhibit better results than their less mature contemporaries except the Cooper-test (basic endurance).

Keywords: Growth Study; Menarche; Spermarche; Physical performance.

Bevezetés

A biológiai fejlődésre és fizikai képességekre vonatkozó vizsgálatok a XX. században egyre jelentősebbekké váltak. A század első felében még egymástól függetlenül tanulmányozták az egyes jellemzőket, később azonban már a köztük lévő kapcsolatrendszer feltárását is célul tűzték ki. Ennek eredményeképpen fordultak a nemi érés és a fizikai teljesítmény közti összefüggések kérdésköre felé is az 1970-es években (BEUEN et al. 1978, CARRON et al. 1977, HEBBELINCK–BORMS 1975). A vizsgálatok jelentősége kettős, mivel az eredmények a nem sportoló és sportoló gyerekeknél egyaránt hasznosíthatók. Az ismeretek birtokában a szakemberek képet alkothatnak a gyerekek képességeinek fejleszthetőségeiről, és ennek korlátairól, ezért hatékonyabban tervezhetik meg a tanórákat, edzéseket.

Jelen tanulmányban kronológiai kor szerinti csoportosításban vizsgáltam a 10-15,5 éves gyerekek fizikai erőnlétét a nemi érettségük függvényében. Tettem ezt azért is, mert az erre vonatkozó tanulmányok száma viszonylag csekély, és ezek zöme főleg a lányokra terjed ki, ezen kívül hiányzik egy olyan elemzés, amely a két nem jellemzőit veti össze egymással. Ezért tanulmányom célja: a lányok és fiúk sportteljesítménye és biológiai érése közötti összefüggések feltárása, valamint a lányok és fiúk teljesítmény trendjének egymással való összevetése.

Anyag és módszer

A tanulmány alapja egy 1997-ben végzett Somogy megyei növekedésvizsgálat, amely a régió 98 települését érintette, ez 8 várost, és 90 falut jelent. A tisztított mintába 3377, 10-15,5 éves gyerek (1614 leány és 1763 fiú) adata került. A vizsgálat két részből állt, egy antropológiai részből (MARTIN–SALLER 1957, WEINER–LOURIE 1969) és egy, a sportképességek kutatását célzó próba együttesből (jobb kéz szorító ereje, tömörtlabda lökés, helyből távolugrás, sit-up próba, Burpee-teszt, 60 m-es síkfutás, Cooper-teszt – 1. táblázat). Az érési folyamat meghatározására status quo módszerrel adatokat gyűjtöttem, melyek felhasználásával probitananalízissel becsültem a menarche- és

spermarchekort (WEBER 1969). Az adatok feldolgozása leíró-statisztikával, a csoportok közti különbségek tesztelése kétmintás t-próbával, vagy ha az F-próba szignifikáns eltérést eredményezett, Welch-féle d-próbával történt (HAJTMAN 1971).

1. táblázat: A kondicionális képességek vizsgálatára alkalmazott próbák (EIBEN et al. 1991. szerint)

A vizsgált képesség			
Neve	Jellege	Leírása	Motoros próba
Erő	statikus erő	maximális erő	1. a kéz szorító ereje
	explozív erő	kar maximális izomereje láb maximális izomereje	tömöttlabda lökése előre 3. helyből távolugrás
Izomerő állóképesség	dinamikus erő	Hasizom állóképessége a törzs- és lábizom állóképessége	4. felülési (Sit-up) próba négyütemű fekvőtámasz (Burpee-teszt)
Futógyorsaság	futási sebesség	a test sebessége	6. 60m-es síkfutás
Alap-állóképesség	keringési-légzési (cardio-respiratoricus) állólépesség	aerob kapacitás	7. 12 perces futás (Cooper-teszt)

Eredmények

A kapott menarchekor $Me = 12,70$ év (confidencia intervallum: 12,45-12,97), a spermarchekor $Me = 13,17$ év (confidencia intervallum: 12,97-13,47) lett.

A leányok korcsoportonkénti megoszlását a menstruáció bekövetkezése alapján a 2. táblázat, míg a fiúk korcsoportonkénti megoszlását a spermarche függvényében a 3. táblázat szemlélteti.

Az eredmények szerint (4–17. táblázat és 1–14. ábra) a biológiailag érettebb leányok jobbnak bizonyultak a jobb kéz szorító erejét vizsgáló próbában, valamint a tömöttlabda lökésben, viszont gyengébben vagy hasonlóan teljesítettek a többi tesztben, mint a még menarche előtt lévő társaik. Ugyanakkor a fiúk, a spermarche bekövetkezése után, a Cooper-teszt kivételével, minden számban eredményesebbek, mint az alacsonyabb érettségi szinten lévő kortársaik.

Megvitatás

Az eredmények alapján megállapíthatjuk, hogy a fiúk teljesítmény trendje – a motoros próbákban elért eredményei a biológiai érettségük függvényében – eltér a leányokétól.

Az első két próbában, a kézzszorító erő és a tömöttlabda lökés próbában még nincs különbség. Mind a leányok, mind a fiúk esetében a nemileg érettebb csoportok teljesítettek jobban társaikkal szemben. A leányok kézzszorító erő vizsgálatakor PÁPAI és mtsai (2002) ugyancsak azt tapasztalták, hogy a menstruáló leányok mindegyik korcsoportban nagyobb átlageredményt érnek el, mint a még menarche előtt lévő társaik. Mi okozhatja ezt a teljesítménybeli különbséget a biológiailag érettebb és fejletlenebb gyerekek között? Először is azt kell tudnunk, mi az a képesség, amit ezzel a próbával vizsgálunk. Ez a statikus erő, ami tulajdonképpen a statikus helyzetben mért maximális erőt jelenti. Ez nem más, mint a maximális izometriás erő. Erről viszont azt tudjuk, hogy az abszolút erővel azonos. Az abszolút erő jellemzője, hogy a testtömeggel mutat egyenes arányosságot, azaz ha, azonos képességekről van szó, a nagyobb testtömegűek fejtenek ki nagyobb erőt. Ha ez így van, akkor a nemileg érettebb gyerekeknek nagyobb testtömeggel kell rendelkeznie, mint biológiailag éretlenebb társaiknak. Az eredmények (18. és 21. táblázat, 15. és 18. ábra) azt bizonyítják, hogy ez így is van, a menstruáló leányok, és a spermarche bekövetkezése után lévő fiúk mindegyik korcsoportban nehezebbek (SUSKOVICS 2003a,b). Ennek a megnövekedett, tehetetlen testtömegnek a mozgatásához nagyobb izomerő szükséges. Tehát, a statikus erőkifejtést igénylő tesztben mutatott jobb eredmények nagy valószínűséggel ennek a megnövekedett izomerőnek a következménye lehet. Ezt támasztja alá Malina következtetése is, mely szerint a statikus erő növekedése a testtömeg gyarapodásával függ össze (MALINA 1980, MALINA–BOUCHARD 1991). Következésképpen azoknál a mozgásoknál, ahol az

abszolút erőnek jelentős szerepe van, mint például kézszorító erőnél, a nagyobb testtömeg fontos tényezője az eredményességnek.

Az abszolút erő nagysága a lökések teljesítményére ugyancsak hatással van. Ezt az állítást igazolta BARABÁS és EIBEN (1993), amikor megállapították, hogy erős korreláció áll fenn a testtömeg és a tömöttlabda lökés előre nagysága között. Így a nemileg érettebb gyerekek jobb teljesítménye, nagyobb testtömegüknek is köszönhető. Másrészt a dobás eredményességét fokozza az is, ha a szer repülési íve magasabbról indul. Ezt a fizikai törvényszerűséget vizsgálatukban ugyancsak bizonyította BARABÁS és EIBEN (1993). Számításuk szerint a testmagasság és a lökések eredményessége között szintén erős a korreláció. Így minél magasabbak a gyerekek, annál jobb eredményeket képesek elérni. Ez természetesen igaz a somogyi mintára is. A már menstruáló leányok és a spermarche bekövetkezése után lévő fiúk természetesebbek, mint társaik (19. és 22. táblázat, 16. és 19. ábra) (SUSKOVICS 2003ab). A fentiek kivül, az eredményesség szempontjából döntő, a szerre való hosszabb erőközlés lehetősége miatt, a kar hossza. A fejlettebb leányok és fiúk viszont nagyobb felső végtaghosszal rendelkeznek, tehát fizikai adottságaik ebben is jobbak a dobáshoz (20. és 23. táblázat, 17. és 20. ábra) (SUSKOVICS 2003ab).

A többi tesztben nyújtott teljesítmények eltérést mutatnak a leányoknál és a fiúknál. A nemileg érettebb fiúk, a Cooper-teszt kivételével, továbbra is jobb eredményeket érnek el, mint kortársaik, az érettebb leányok viszont rosszabbul vagy hasonlóan teljesítenek, mint azok, akiknél a menarche még nem következett be. Mi ennek az eltérésnek az oka? Vizsgáljuk meg először a leányok teljesítményét! Az első két feladatnál a saját testtömeget nem kellett mozgásba hozniuk, a többi próba azonban helyváltoztatással vagy olyan mérvű helyzetváltoztatással jár, amely a súlypontáthelyezését vonja maga után. Ez többlet energiával jár. Azoknál a mozgásfajtáknál, amelyekben az eredmény a test helyzetváltoztatásával kapcsolatos erő kifejtések függvénye, az abszolút erővel szemben, a relatív erőnek van döntő szerepe. A relatív erő a testtömeghez viszonyított erő. A hasonló képességű, de eltérő testtömegű gyerekeknél az abszolút erő a testtömeg növekedésével emelkedik, ugyanakkor a relatív erő csökken. Ez azért van így, mert amíg a testtömeg egyenesen arányos a test térfogatával, addig az erő az izom keresztmetszetével mutat egyenes arányosságot. Így ugyan a gyerek biológiai fejlődésével együtt az izomereje (abszolút erő) is nő, de ez nincs arányban testi fejlődésével, mely nagyobb intenzitást. A test méretei, így a testtömeg is, gyorsabban nő, mint az izomerő. A post-menarcheal leányok azonos, vagy rosszabb eredményeik azt bizonyítják, hogy a leányok teljesítménynövekedése a menarche bekövetkezése után kevésbé intenzív. Abból a tényből, hogy a biológiai érettség magasabb fokán lévő leányok fizikai erőnléte nem jobb, mint társaiknak, bár testileg fejlettebbek, az következik, hogy a serdülőkorban lévő leányok súlytöbblete elsődlegesen nem az izomtömeg növekedésének az eredménye, hanem a testzsír mennyiség gyarapodásának. A már menstruáló leányok túl vannak a serdülési növekedési lökés csúcsán, ezen túlhaladnak, ezt követően pedig, belépnek, az ún. „intenzív zsír felhalmozás” szakaszába (TANNER 1962). Ez fizikai teljesítményük szempontjából kifejezetten kedvezőtlen. A mozgásban az aktív tömeg vesz részt, viszont ezt a megnövekedett passzív tömeget, ennek tehetetlenségét, is le kell győzni. Ehhez szintén energia szükséges. Így a felesleges zsír mennyisége gátló tényezője a teljesítménynek.

A fiúk esetében viszont láttuk, hogy mások lettek az eredmények. Hogy lehetséges ez? Rájuk nem vonatkoznak a relatív erővel kapcsolatos, már bizonyított törvényszerűségek? Valóban, az ő esetükben, a motoros próbákban elért eredmények, a leányoktól eltérő összefüggések feltáráshoz vezet. Az a tény, hogy a biológiai érettség magasabb fokán lévő fiúk, a 12 perces futást kivéve, minden számban jobban teljesítettek, azt jelenti, hogy fizikai aktivitásuk folyamatosan javul, és ellentétben a leányoktól, a spermarche bekövetkezése után is folytatódik. Ez a fiúk, leányokkal szembeni, erőteljesebb izomzatára utal. A fiúk, spermarche bekövetkezése utáni, testtömeg növekedése valószínűleg a csont-, és izomtömeg növekedésével magyarázható, tehát a nemi érés magasabb fázisában lévő fiúk nagyobb testtömegét, a leányoktól eltérően, nem a testzsír mennyiségének a gyarapodása okozza, hanem az izom mennyiségének a növekedése. Jobb eredményeik ennek a ténynek köszönhetőek.

A Cooper-tesztben nyújtott teljesítmények ugyanakkor nem mutatják ezt az egységes képet! Ebben a próbában ugyanis azok a fiúk, akiknél a spermarche már bekövetkezett, rosszabbul teljesítenek. Miért nem kapjuk itt is ugyanazt az eredményt? A válaszhoz, ebben az esetben is abból kell kiindulnunk, hogy melyik az a képesség, amelynek a vizsgálatára a Cooper-teszt irányul, és mik ennek

a képességnek a tulajdonságai. Ez a képesség az alap-állóképesség, amelynek jellemzője, hogy egy bizonyos tevékenységet hosszabb időn át kell végezni, oly módon, hogy a tevékenység határfoka ne csökkenjen. Ugyanakkor a teljesítmény határfokát nagymértékben befolyásolja, az u.n. fizikai fáradtság, amely az izomtevékenység által kiváltott fáradtságot jelenti. A nagyobb testtömeg hosszabb időn keresztül történő mozgatása emiatt jelentős többlet energiával jár. Ez fokozza a fizikai fáradtságot, ami gyengébb eredményhez vezet. Így valószínű, hogy a nemi érés magasabb fokán lévő fiúk rosszabb teljesítményét nagyobb testtömegük okozza. Ezt támasztja alá az a tény is, hogy a 10,5, 14,0 és 14,5 éveseknél, bár nincs szignifikáns különbség, de a spermarche előtt lévő fiúk érték el jobb eredményeket (17. táblázat és 14. ábra), ugyanakkor ezekben a korcsoportokban figyelhető meg, hogy a két fiú csoport között minimális az eltérés a testtömeg értékeknél (21. táblázat és 18. ábra).

Az elmondottakból úgy tűnhet, hogy a teljesítményt leginkább a testtömeg, illetve a mozgatórendszer testtömegbeli aránya befolyásolja. Ez azonban így nem igaz, hiszen tudjuk, hogy az eredményességet alapvetően két fő faktor határoz meg: az izom morfológiai és élettani tulajdonságai, valamint az izmot beidegző motoros egységek tulajdonságai (TIHANYI et al. 2003). Ugyanakkor a vizsgálat mintája átlagos populációt reprezentál. Tehát átlagos gyerekekről van szó, akiket nemi érettségük szintje alapján csoportosítottam, így más tényező, ami befolyásolhatná a teljesítményüket egyik csoportban sem domináns. Így az ő esetükben, a fentiekben ismertetett következtetések a helytállóak.

Összefoglalás és konklúziók

A nemi érés és a fizikai teljesítmény kapcsolatát vizsgálva, a leányoknál azokban a próbákban, amelyekben a testtömegnek meghatározó szerepe van, a nemi érés magasabb fázisában lévő leányok teljesítenek jobban, míg a többi motoros tesztben alul maradnak, vagy hasonlóan teljesítenek. A fentiek értelmében, azokban a próbákban, ahol az abszolút erőnek jelentős szerepe van (kéz szorítóerő és a tömöttlabda dobás) a nagyobb testtömeg fontos tényezője az eredményességnek. A többi motoros feladatnál azonban az abszolút erővel szemben a relatív erő a domináns. Így azokban a tesztekben, amelyekben a saját testtömeget kell mozgatni, a szexualitás alacsonyabb szintjén lévő leányok eredményei jobbák vagy megközelítően azonosak társaikéhoz. A leányok teljesítmény növekedése a serdülőkori növekedési lökés csúcsa után kevésbé intenzív, amit a testzsír mennyiségük fokozottabb gyarapodása okoz.

A leányokkal szemben, a nemi érés magasabb szintjén lévő fiúk az erő és az izomerő állóképességére vonatkozó, valamint a futó gyorsaságot regisztráló feladatokban jobban teljesítenek, mint azok a társaik, akiknél a spermarche még nem következett be. Az alap-állóképességet regisztráló Cooper-tesztben azonban a nemi érés alacsonyabb fokán lévő fiúk teljesítménye, hasonlóan a leányokhoz, jobb. Ez az alap-állóképesség jellegéből fakad, és a nemi érettségük magasabb fázisában lévő fiúk nagyobb testtömegének köszönhető. A fiúk fizikai aktivitása, szemben a leányokkal, folyamatosan javul, és a spermarche bekövetkezése után is folytatódik. Ez a fiúk erőteljesebb, és a spermarche jelentkezése után is változatlan, izomtömeg növekedésével magyarázható.

Irodalom

- BARABÁS, A.–EIBEN, O. G. (1993): Body build and performance in medicine ball push. *Ind. J. Sport Sc. Phys. Edu.*, 5 (2); 53–60.
- BEUEN, G.–DE BEUL, G.–OSTYN, M.–RENSON, R.–SIMONS, J.–VAN GERVEN, D. (1978): Age of menarche and motor performance in girls aged 11 through 18. *In: Broms, J.–Hebbelinck, M. (Eds.): Pediatric Work Physiology.* Karger, Basel. 118–123.
- CARRON, A. V.–AITKEN, E. J.–BAILEY, D. A. (1977): The relationship of menarche to the growth and development of strength. *In: Lavallée, H.–Shephard, R. J. (Eds.): Frontiers of activity and child health.* Québec, Canada. 139–143.
- HEBBELINCK, M.–BORMS, J. (1975): Puberty characteristics and physical fitness of primary school children, aged 6 to 13 years. *In: Berenberg, S. R. (Ed.): Puberty.* Leiden. 224–252.
- MALINA, R. M. (1980): Growth, strength and physical performance. *In: Stull, G. A.–Cureton, T. K. (Eds.): Encyclopedia of Physical Fitness and Sports. Training, Environment, Nutrition and Fitness.* Salt Lake City, Brighton. 443–470.

- MALINA, R. M.–BOUCHARD, C. (1991): Growth, Maturation and Physical Activity. Human Kinetics Books, Champaign.
- MARTIN, R.–SALLER, K. (1957): Lehrbuch der Anthropologie I. G. Fisher Verlag, Stuttgart.
- PÁPAI, J.–SZMODIS, I.–BODZSÁR, É. B. (2002): Growth, maturation and performance. Anthropol. Közl. 43; 75–82.
- SUSKOVICS, Cs. (2003a): Biological development and physical fitness of 10- to 15-year-old children in the county Somogy at the end of the 20th century – Report on thesis paper – PhD dissertation. Eu. Anthropol. Ass. N1., 71; 20–21.
- SUSKOVICS, Cs. (2003b): A Somogy megyei 10-15 éves tanulók biológiai fejlettsége és fizikai erőnléte a XX. század végén (PhD értekezés tézisei). Anthropol. Közl. 44; 111–118.
- TANNER, J. M. (1962): Growth at Adolescence. Oxford University Press.
- TIHANYI, J.–VÁCZI, M.–RÁCZ, L. (2003): Strength and performance (in Hungarian). Hungarian Weightlifting. 9–18.
- WEBER, E. (1969): Grundriss der biologischen Statistik. 5. Aufl. Fischer, Jena.
- WEINER, J. S.–LOURIE, J. A. (1969): Human Biology. A guide to fields methods. IBP Handbook, 9. Blackwell, Oxford–Edinburgh.

2. táblázat: A Somogy megyei leányok korcsoportonkénti megoszlása a menstruáció bekövetkezése alapján

Életkor (év)	Menarche	
	"nem"	"igen"
10,0	36	1
10,5	134	4
11,0	156	10
11,5	151	22
12,0	160	46
12,5	115	69
13,0	71	124
13,5	42	162
14,0	28	155
14,5	5	79
15,0	3	26
15,5	1	4

3. táblázat: A Somogy megyei fiúk korcsoportonkénti megoszlása az spermarche bekövetkezése alapján

Életkor (év)	Oigarche	
	"nem"	"igen"
10,0	39	-
10,5	111	4
11,0	183	8
11,5	183	11
12,0	191	17
12,5	162	48
13,0	112	82
13,5	63	124
14,0	46	128
14,5	10	81
15,0	4	33
15,5	-	15

4. táblázat: A jobb kéz szorító ereje a menstruáló, nem menstruáló leányoknál

Életkor (év)	Menarche "nem"					Menarche "igen"					t
	M	SD	SE	Vmin	Vmax	M	SD	SE	Vmin	Vmax	
10,0	209,12	37,03	9,31	130,00	279,00						
10,5	211,07	38,71	7,32	150,00	290,00	219,27	32,87	19,65	118,00	312,00	
11,0	223,14	52,57	8,89	150,00	340,00	220,00	28,28	20,00	200,00	240,00	
11,5	225,43	65,28	11,03	100,00	380,00	336,00	45,06	20,15	300,00	410,00	p<0,05
12,0	248,97	68,32	10,94	140,00	480,00	280,00	75,66	25,22	200,00	420,00	
12,5	257,91	65,98	13,76	160,00	490,00	316,67	35,25	10,18	260,00	380,00	p<0,05
13,0	270,67	72,45	18,71	180,00	460,00	297,59	55,27	10,26	200,00	440,00	
13,5	306,43	32,49	8,68	260,00	360,00	322,50	66,82	10,57	180,00	450,00	
14,0	267,50	84,21	42,11	200,00	390,00	299,17	78,41	11,32	120,00	450,00	
14,5	290,00	14,14	10,00	280,00	300,00	318,57	58,08	12,67	200,00	420,00	
15,0	302,00	46,25	23,61	256,00	393,00	330,00	37,42	15,28	260,00	360,00	
15,5						343,00	51,36	17,69	273,00	480,00	

5. táblázat: Tömöttlabda lökése előre a menstruáló, nem menstruáló leányoknál

Életkor (év)	Menarche "nem"					Menarche "igen"					t
	M	SD	SE	Vmin	Vmax	M	SD	SE	Vmin	Vmax	
10,0	310,00	62,18	31,09	240,00	380,00						
10,5	312,33	48,05	6,31	210,00	410,00	330,00	35,89	16,27	218,00	430,00	
11,0	334,85	55,78	6,20	230,00	520,00	367,50	44,92	18,34	300,00	420,00	
11,5	342,93	60,00	6,43	200,00	480,00	351,53	62,82	15,24	222,00	460,00	
12,0	349,05	53,93	5,82	240,00	510,00	392,20	64,87	12,97	300,00	560,00	p<0,05
12,5	365,88	50,89	6,57	210,00	490,00	405,92	67,72	10,84	250,00	580,00	p<0,05
13,0	392,24	66,99	9,99	250,00	560,00	398,87	54,06	6,24	300,00	550,00	
13,5	442,44	107,43	21,49	240,00	700,00	432,21	76,30	7,75	270,00	750,00	
14,0	413,21	83,03	22,19	270,00	570,00	435,03	76,64	7,90	310,00	650,00	
14,5	392,50	116,67	82,50	310,00	475,00	419,44	84,53	11,95	220,00	641,00	
15,0	428,16	83,21	35,36	327,00	510,00	443,29	63,31	16,92	350,00	560,00	
15,5						396,67	70,24	40,55	330,00	470,00	

6. táblázat: Helyből távolugrás a menstruáló, nem menstruáló leányoknál

Életkor (év)	Menarche "nem"					Menarche "igen"					t
	M	SD	SE	Vmin	Vmax	M	SD	SE	Vmin	Vmax	
10,0	143,75	29,26	14,63	110,00	180,00						
10,5	142,89	21,00	2,49	62,00	186,00	147,27	18,04	6,31	102,45	170,00	
11,0	143,93	19,81	2,11	100,00	190,00	145,50	20,38	7,20	115,00	170,00	
11,5	148,11	15,96	1,70	109,00	195,00	142,33	24,33	5,73	105,00	196,00	
12,0	153,90	21,42	2,25	110,00	252,00	151,11	28,95	5,57	85,00	210,00	
12,5	151,70	19,05	2,44	100,00	202,00	152,21	23,95	3,88	70,00	190,00	
13,0	157,00	22,59	3,33	81,00	210,00	153,53	19,51	2,25	115,00	200,00	
13,5	160,80	19,47	3,89	130,00	200,00	162,81	36,11	3,56	95,00	435,00	
14,0	153,27	29,12	7,52	105,00	190,00	162,19	40,10	4,05	100,00	489,00	
14,5	162,50	10,61	7,50	155,00	170,00	157,84	22,38	3,16	80,00	195,00	
15,0	165,00	9,28	4,56	145,00	187,00	161,21	27,43	7,33	110,00	230,00	
15,5						160,00	44,44	25,66	110,00	195,00	

7. táblázat: Sit-up teszt a menstruáló, nem menstruáló leányoknál

Életkor (év)	Menarche "nem"					Menarche "igen"					t
	M	SD	SE	Vmin	Vmax	M	SD	SE	Vmin	Vmax	
10,0	17,50	2,52	1,26	15,00	21,00						
10,5	16,51	4,03	0,48	7,00	26,00	14,76	3,28	2,07	4,00	23,00	
11,0	17,78	3,57	0,38	10,00	26,00	15,13	4,39	1,55	7,00	21,00	
11,5	18,61	16,61	1,75	6,00	27,00	18,11	4,21	0,99	11,00	27,00	
12,0	18,23	3,09	0,32	11,00	25,00	15,48	4,18	0,80	8,00	24,00	p<0,05
12,5	18,61	3,97	0,51	9,00	30,00	17,37	2,65	0,45	12,00	23,00	
13,0	18,52	3,62	0,53	13,00	27,00	18,13	3,82	0,44	11,00	27,00	
13,5	21,00	4,61	0,92	12,00	33,00	18,04	4,30	0,43	7,00	28,00	p<0,05
14,0	19,33	3,64	0,94	14,00	26,00	18,47	3,61	0,36	11,00	26,00	
14,5	17,22	2,83	2,00	11,00	27,00	18,82	4,92	0,69	9,00	35,00	
15,0	16,31	2,87	1,36	14,00	14,00	19,64	2,27	0,61	15,00	23,00	
15,5						18,33	2,89	1,67	15,00	20,00	

8. táblázat: Burpee-teszt a menstruáló, nem menstruáló leányoknál

Életkor (év)	Menarche "nem"					Menarche "igen"					t
	M	SD	SE	Vmin	Vmax	M	SD	SE	Vmin	Vmax	
10,0	12,25	2,06	1,03	10,00	15,00						
10,5	13,51	3,32	0,39	6,00	20,00	13,00	3,58	0,84	6,00	18,00	
11,0	12,97	2,93	0,31	6,00	20,00	12,63	3,02	1,07	9,00	19,00	
11,5	13,29	2,44	0,26	8,00	25,00	13,24	3,11	0,76	8,00	19,00	
12,0	14,79	3,00	0,32	6,00	24,00	15,00	4,11	0,81	9,00	27,00	
12,5	15,62	4,37	0,56	8,00	35,00	14,83	3,27	0,55	9,00	28,00	
13,0	15,30	3,79	0,56	8,00	22,00	14,71	3,41	0,39	8,00	27,00	
13,5	15,72	3,76	0,75	9,00	24,00	14,57	3,11	0,31	7,00	23,00	
14,0	15,27	4,68	1,21	5,00	26,00	15,02	3,32	0,34	9,00	25,00	
14,5	15,32	3,27	0,50	10,00	21,00	14,84	3,27	0,47	8,00	26,00	
15,0	15,12	3,69	0,97	6,00	23,00	14,43	1,87	0,50	11,00	18,00	
15,5						16,33	4,93	2,85	14,00	23,00	

9. táblázat: 60m-es síkfutás a menstruáló, nem menstruáló leányoknál

Életkor (év)	Menarche "nem"					Menarche "igen"					t
	M	SD	SE	Vmin	Vmax	M	SD	SE	Vmin	Vmax	
10,0	11,80	1,33	0,66	10,40	13,50						
10,5	11,92	1,00	0,12	10,20	16,00	12,20	2,06	1,61	9,35	15,68	
11,0	11,73	1,42	0,16	9,10	19,30	12,13	1,74	0,66	9,90	14,90	
11,5	11,41	0,91	0,10	8,90	14,20	11,95	1,02	0,25	10,20	13,20	p<0,05
12,0	11,13	0,83	0,09	9,00	13,40	11,76	1,47	0,29	10,02	15,80	p<0,05
12,5	11,01	0,97	0,13	9,20	15,80	11,11	1,34	0,23	9,30	16,90	
13,0	10,86	0,99	0,16	9,10	14,80	11,16	1,23	0,14	9,10	15,80	
13,5	10,60	1,19	0,25	9,00	13,80	10,69	0,98	0,10	8,90	15,00	
14,0	11,06	1,29	0,36	9,75	13,60	10,70	1,05	0,11	9,10	15,60	
14,5	10,53	0,04	0,02	10,50	10,55	11,15	1,20	0,17	8,90	14,00	p<0,05
15,0	10,30	0,85	0,23	10,00	10,43	11,23	1,05	0,32	9,60	13,00	
15,5						12,37	2,71	1,56	10,20	15,40	

10. táblázat: Cooper-teszt a menstruáló, nem menstruáló leányoknál

Életkor (év)	Menarche "nem"					Menarche "igen"					t
	M	SD	SE	Vmin	Vmax	M	SD	SE	Vmin	Vmax	
10,0	2011,8	256,8	128,4	1750,0	2300,0						
10,5	2067,1	444,4	58,9	1350,0	3230,0	1810,0	196,24	57,6	1320,0	2190,0	
11,0	2046,2	460,5	54,7	1345,0	3150,0	1789,0	180,03	68,0	1540,0	2028,0	p<0,05
11,5	2016,0	356,3	40,6	1350,0	3000,0	1964,5	236,55	61,1	1400,0	2400,0	
12,0	2084,7	352,9	39,5	1220,0	2960,0	1846,8	328,94	70,1	1150,0	2540,0	p<0,05
12,5	2098,1	389,9	56,9	1310,0	3050,0	2070,3	412,73	73,0	1300,0	3020,0	
13,0	2164,1	427,1	74,4	1350,0	3400,0	2005,3	317,68	39,4	1200,0	2600,0	
13,5	2350,0	576,0	122,8	1200,0	3200,0	2129,7	455,27	52,6	1080,0	3370,0	
14,0	2000,0	467,9	156,0	1125,0	2635,0	2138,4	369,68	43,0	1160,0	3350,0	
14,5	1777,5	67,2	47,5	1730,0	1825,0	2083,6	379,39	57,9	1380,0	2800,0	
15,0	1698,5	216,3	111,6	1550,0	1953,0	2227,0	566,26	179,1	1380,0	3130,0	
15,5						2070,0	457,38	264,1	1550,0	2410,0	

11. táblázat: A jobbkez szorító ereje a fiúknál a pollutio bekövetkezése szerint

Életkor	Oigarche "nem"					Oigarche "igen"					t
	M	SD	SE	Vmin	Vmax	M	SD	SE	Vmin	Vmax	
10,0	275,00	19,15	9,57	260,00	300,00						p<0,05
10,5	235,93	57,53	11,07	140,00	380,00	262,20	46,28	18,37	200,00	310,00	
11,0	234,21	46,71	7,58	140,00	370,00	276,00	16,73	7,48	260,00	300,00	
11,5	250,29	65,55	11,08	140,00	380,00	250,00	10,00	5,77	240,00	260,00	
12,0	272,62	66,08	10,20	180,00	440,00	312,86	82,40	31,15	240,00	420,00	
12,5	293,79	58,88	10,93	180,00	400,00	324,55	74,08	22,33	240,00	460,00	
13,0	311,67	72,31	13,20	200,00	480,00	362,86	109,50	29,27	210,00	620,00	
13,5	305,38	74,46	20,65	190,00	420,00	332,06	87,03	14,93	200,00	520,00	
14,0	348,46	70,81	19,64	220,00	470,00	387,71	115,89	19,59	190,00	620,00	
14,5	340,00	141,42	100,00	240,00	440,00	376,40	104,12	20,82	220,00	660,00	
15,0	300,00	113,14	80,00	220,00	380,00	327,50	35,94	17,97	280,00	360,00	
15,5						363,33	90,18	52,07	270,00	450,00	

12. táblázat: Tömöttlabda lökése előre a fiúknál a pollutio bekövetkezése szerint

Életkor	Oigarche "nem"					Oigarche "igen"					t
	M	SD	SE	Vmin	Vmax	M	SD	SE	Vmin	Vmax	
10,0	408,33	70,83	28,92	300,00	500,00						p<0,05
10,5	349,87	74,50	10,87	150,00	545,00	425,00	21,21	15,00	410,00	440,00	
11,0	370,01	73,32	8,41	260,00	700,00	441,67	67,21	27,44	360,00	555,00	
11,5	374,46	66,87	6,62	260,00	600,00	398,13	46,59	16,47	340,00	470,00	
12,0	402,75	65,17	6,27	265,00	580,00	419,58	69,03	19,93	300,00	510,00	
12,5	403,31	70,83	7,55	270,00	650,00	449,97	89,76	15,87	260,00	600,00	
13,0	447,42	95,44	11,84	250,00	700,00	478,72	118,10	16,07	300,00	840,00	
13,5	458,81	105,56	17,35	300,00	800,00	471,88	90,16	10,63	260,00	690,00	
14,0	462,45	76,13	14,14	330,00	650,00	505,95	98,16	10,84	260,00	910,00	
14,5	445,50	125,59	44,40	300,00	690,00	515,63	89,86	12,46	350,00	690,00	
15,0	492,67	105,08	60,67	390,00	600,00	542,50	107,41	28,71	315,00	770,00	
15,5						524,00	66,53	21,04	380,00	610,00	

13. táblázat: Helyből távolugrás a fiúknál a pollutio bekövetkezése szerint

Életkor	Oigarche "nem"					Oigarche "igen"					t
	M	SD	SE	Vmin	Vmax	M	SD	SE	Vmin	Vmax	
10,0	163,00	23,28	9,50	118,00	180,00						p<0,05 p<0,05
10,5	155,41	22,02	3,00	101,00	198,00	185,00	7,07	5,00	180,00	190,00	
11,0	157,94	23,07	2,45	100,00	200,00	179,67	17,05	6,96	160,00	203,00	
11,5	153,14	20,48	1,96	100,00	201,00	168,88	24,09	8,52	140,00	210,00	
12,0	162,03	23,65	2,23	100,00	222,00	171,25	20,26	5,85	130,00	200,00	
12,5	162,14	20,62	2,17	80,00	208,00	168,71	23,65	4,25	105,00	210,00	
13,0	169,27	23,30	2,87	105,00	225,00	174,68	24,26	3,33	110,00	230,00	
13,5	169,74	26,17	4,24	120,00	216,00	175,25	25,41	2,90	110,00	230,00	
14,0	172,97	22,43	4,03	130,00	210,00	182,22	22,59	2,44	120,00	234,00	
14,5	169,25	18,21	6,44	150,00	210,00	185,91	24,60	3,35	130,00	245,00	
15,0	177,00	14,11	8,14	164,00	192,00	194,25	25,34	6,33	146,00	230,00	
15,5						184,00	15,20	4,81	160,00	210,00	

14. táblázat: Sit-up teszt a fiúknál a pollutio bekövetkezése szerint

Életkor	Oigarche "nem"					Oigarche "igen"					t
	M	SD	SE	Vmin	Vmax	M	SD	SE	Vmin	Vmax	
10,0	20,50	3,62	1,48	16,00	24,00						p<0,05
10,5	17,84	4,14	0,56	8,00	25,00	19,50	0,71	0,50	19,00	20,00	
11,0	19,07	3,68	0,39	5,00	26,00	20,50	4,23	1,73	15,00	25,00	
11,5	19,46	3,66	0,35	10,00	28,00	18,00	5,58	1,97	10,00	25,00	
12,0	20,64	4,26	0,40	11,00	31,00	19,82	3,31	1,00	15,00	25,00	
12,5	19,20	4,41	0,47	3,00	27,00	21,22	5,07	0,90	10,00	31,00	
13,0	20,66	4,81	0,60	8,00	32,00	20,81	4,82	0,66	11,00	31,00	
13,5	20,00	5,17	0,84	9,00	36,00	20,21	4,59	0,52	6,00	29,00	
14,0	20,06	4,55	0,82	8,00	28,00	21,47	3,57	0,38	7,00	30,00	
14,5	20,13	4,70	1,66	15,00	29,00	22,00	4,30	0,59	13,00	30,00	
15,0	20,00	1,00	0,58	19,00	21,00	20,80	4,20	1,08	14,00	29,00	
15,5						20,50	3,10	0,98	14,00	25,00	

15. táblázat: Burpee-teszt a fiúknál a pollutio bekövetkezése szerint

Életkor	Oigarche "nem"					Oigarche "igen"					t
	M	SD	SE	Vmin	Vmax	M	SD	SE	Vmin	Vmax	
10,0	14,67	4,41	1,80	7,00	20,00						p<0,05
10,5	14,15	3,70	0,50	6,00	27,00	19,00	5,66	4,00	15,00	23,00	
11,0	14,29	3,75	0,40	5,00	22,00	16,83	2,93	1,19	12,00	21,00	
11,5	14,09	3,21	0,31	6,00	23,00	15,88	4,39	1,55	11,00	24,00	
12,0	14,83	3,81	0,36	4,00	23,00	16,58	5,96	1,72	6,00	26,00	
12,5	15,36	3,42	0,36	8,00	27,00	17,39	4,09	0,73	13,00	30,00	
13,0	16,02	4,81	0,59	7,00	32,00	17,54	6,01	0,82	8,00	38,00	
13,5	15,95	4,40	0,71	5,00	24,00	15,92	4,04	0,45	3,00	29,00	
14,0	15,61	4,74	0,85	6,00	30,00	16,72	4,93	0,54	2,00	29,00	
14,5	16,13	1,64	0,58	14,00	18,00	16,78	5,47	0,74	8,00	48,00	
15,0	14,00	1,00	0,58	13,00	15,00	14,50	3,85	0,96	8,00	20,00	
15,5						14,70	2,41	0,76	11,00	19,00	

16. táblázat: 60m-es síkfutás a fiúknál a pollutio bekövetkezése szerint

Életkor	Oigarche "nem"					Oigarche "igen"					t
	M	SD	SE	Vmin	Vmax	M	SD	SE	Vmin	Vmax	
10,0	10,57	0,65	0,26	9,60	11,50						p<0,05
10,5	11,27	1,04	0,15	8,70	13,50	9,85	0,49	0,35	9,50	10,20	
11,0	11,04	1,09	0,12	9,00	14,40	10,44	1,07	0,48	9,70	12,30	
11,5	11,04	0,99	0,10	9,00	14,60	11,23	0,57	0,22	10,40	12,18	
12,0	10,75	0,85	0,08	9,00	13,20	11,17	0,85	0,26	10,10	12,99	
12,5	10,81	1,22	0,13	9,00	18,49	10,44	1,12	0,21	8,80	14,78	
13,0	10,45	1,10	0,14	8,00	14,60	10,65	1,74	0,26	8,60	17,00	
13,5	10,44	1,11	0,19	9,00	13,40	10,40	1,30	0,15	8,41	15,70	
14,0	10,50	1,27	0,24	8,67	14,20	10,02	1,00	0,11	8,30	14,40	
14,5	10,64	2,11	0,86	9,00	13,80	9,88	1,11	0,16	8,00	13,50	
15,0	10,20	0,17	0,10	10,00	10,30	9,90	1,02	0,26	8,33	12,00	
15,5						10,22	1,25	0,39	9,00	12,50	

17. táblázat: Cooper-teszt a fiúknál a pollutio bekövetkezése szerint

Életkor	Oigarche "nem"					Oigarche "igen"					t
	M	SD	SE	Vmin	Vmax	M	SD	SE	Vmin	Vmax	
10,0	2522,0	200,67	89,7	2300,0	2730,0						
10,5	2205,9	406,53	59,9	1270,0	3200,0	2540,0	381,84	270,0	2270,0	2810,0	
11,0	2300,8	397,37	46,2	1240,0	3350,0	2290,0	266,68	108,9	1840,0	2510,0	
11,5	2249,4	429,25	46,3	1240,0	3400,0	2154,3	257,28	97,2	1800,0	2600,0	
12,0	2342,5	372,05	37,8	1160,0	3170,0	2275,0	211,20	63,7	2000,0	2550,0	
12,5	2330,0	433,94	49,8	1200,0	3200,0	2284,6	345,55	73,7	1750,0	3000,0	
13,0	2341,4	417,05	53,8	1230,0	3000,0	2262,9	482,04	82,7	1300,0	3150,0	
13,5	2347,2	412,15	75,2	1350,0	3080,0	2240,4	426,89	53,8	1215,0	2890,0	
14,0	2288,3	441,39	94,1	1350,0	3000,0	2416,6	407,58	50,2	1215,0	3400,0	
14,5	2284,0	653,40	292,2	1500,0	3000,0	2471,0	430,00	67,2	1600,0	3350,0	
15,0	2693,3	357,26	206,3	2430,0	3100,0	2432,3	398,50	102,9	1400,0	2975,0	
15,5						2583,9	477,64	159,2	1795,0	3180,0	

18. táblázat: A menstruáló, nem menstruáló leányok testtömege

Életkor (év)	Menarche "nem"					Menarche "igen"					t
	M	SD	SE	Vmin	Vmax	M	SD	SE	Vmin	Vmax	
10,0	34,17	2,48	1,01	30,00	37,00						
10,5	35,81	6,29	0,59	22,50	66,00	45,00	8,49	6,00	39,00	51,00	p<0,05
11,0	38,40	9,57	0,77	23,00	75,00	53,85	9,56	3,02	40,00	73,00	p<0,05
11,5	39,87	9,22	0,75	23,00	73,00	47,63	10,91	2,33	27,90	75,00	p<0,05
12,0	40,18	8,40	0,67	26,00	75,00	52,74	11,47	1,69	33,00	89,00	p<0,05
12,5	41,61	8,58	0,82	22,00	67,00	51,56	9,79	1,18	32,00	79,00	p<0,05
13,0	42,07	7,98	0,95	28,00	69,00	51,79	11,20	1,01	36,00	94,00	p<0,05
13,5	47,39	10,33	1,59	34,00	70,00	52,63	8,83	0,70	32,00	82,00	p<0,05
14,0	46,82	14,74	2,79	31,00	108,00	53,47	10,76	0,87	35,00	99,00	p<0,05
14,5	43,02	3,07	1,37	39,00	47,00	50,89	8,17	0,92	35,00	80,00	p<0,05
15,0	54,00	3,07	1,77	39,00	47,00	53,08	10,68	2,09	36,00	92,00	
15,5						49,50	2,89	1,44	46,00	53,00	

19. táblázat: A menstruáló, nem menstruáló leányok testmagassága

Életkor (év)	Menarche "nem"					Menarche "igen"					t
	M	SD	SE	Vmin	Vmax	M	SD	SE	Vmin	Vmax	
10,0	144,20	4,03	1,64	139,60	151,00						
10,5	143,72	5,35	0,50	126,50	153,40	147,50	6,93	4,90	142,60	152,40	
11,0	146,07	6,74	0,54	131,60	166,00	157,58	9,13	2,89	144,20	174,50	p<0,05
11,5	148,69	7,79	0,63	125,20	167,50	154,68	6,96	1,48	136,80	167,20	p<0,05
12,0	149,89	6,87	0,55	132,00	169,30	155,57	6,16	0,91	141,30	170,50	p<0,05
12,5	152,33	7,95	0,75	127,10	169,00	157,84	5,88	0,71	144,00	172,90	p<0,05
13,0	154,47	6,48	0,77	142,20	170,90	158,03	5,53	0,50	141,50	173,30	p<0,05
13,5	158,57	6,74	1,04	140,80	170,00	160,16	6,73	0,53	137,60	182,00	
14,0	157,77	7,21	1,36	144,50	172,80	160,57	6,32	0,51	146,00	179,00	p<0,05
14,5	160,86	2,89	1,29	158,90	165,90	159,05	7,44	0,84	138,60	174,80	
15,0	154,33	8,76	5,06	144,30	160,50	158,07	6,78	1,33	139,60	168,50	
15,5						154,68	3,30	1,65	149,90	157,50	

20. táblázat: A menstruáló, nem menstruáló leányok felső végtaghossza

Életkor (év)	Menarche "nem"					Menarche "igen"					t
	M	SD	SE	Vmin	Vmax	M	SD	SE	Vmin	Vmax	
10,0	62,42	3,45	1,41	58,60	66,50						
10,5	63,14	3,69	0,34	48,50	77,90	65,05	2,90	2,05	63,00	67,10	
11,0	64,32	3,86	0,31	55,00	81,00	71,81	5,21	1,65	64,60	82,70	p<0,05
11,5	65,51	4,38	0,36	53,00	77,50	68,66	3,95	0,84	63,10	75,90	p<0,05
12,0	66,35	3,90	0,31	56,50	78,30	69,90	4,12	0,61	61,60	81,30	p<0,05
12,5	67,36	4,64	0,44	50,60	77,90	69,92	3,46	0,42	61,80	76,20	p<0,05
13,0	68,32	3,66	0,43	59,10	82,10	70,13	3,82	0,34	60,10	84,60	p<0,05
13,5	70,79	4,15	0,64	61,30	80,00	71,15	3,58	0,28	61,30	80,10	
14,0	71,18	4,75	0,90	63,00	86,80	71,05	3,72	0,30	61,90	81,50	
14,5	71,48	2,66	1,19	68,40	75,60	70,24	4,02	0,45	57,70	77,30	
15,0	69,50	4,36	2,51	64,80	73,40	70,63	3,72	0,73	63,60	77,80	
15,5						68,18	0,86	0,43	66,90	68,80	

21. táblázat: Fiúk testtömege az spermarche bekövetkezése szerint

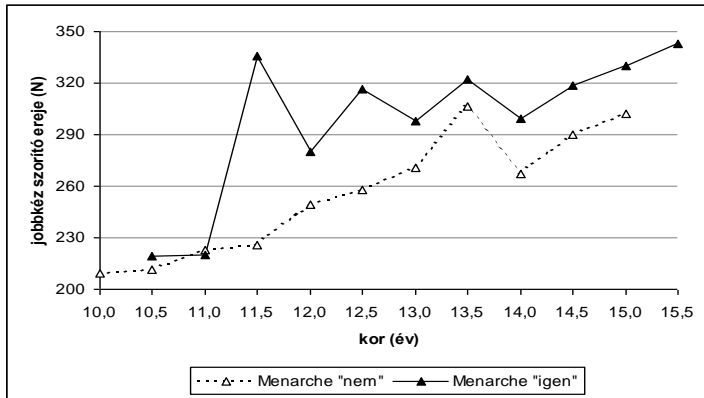
Életkor (év)	Oigarche "nem"					Oigarche "igen"					t
	M	SD	SE	Vmin	Vmax	M	SD	SE	Vmin	Vmax	
10,5	36,69	8,70	0,92	24,00	86,00	37,75	3,20	1,60	33,00	40,00	
11,0	37,48	9,00	0,67	22,00	77,00	39,38	4,31	1,52	35,00	45,00	
11,5	39,37	10,09	0,75	24,00	82,00	42,86	5,39	1,62	37,00	55,00	
12,0	41,05	10,45	0,76	25,00	80,00	43,94	10,19	2,47	34,00	66,00	
12,5	41,88	9,67	0,76	28,00	80,00	46,39	11,67	1,70	25,00	85,00	p<0,05
13,0	45,18	10,67	1,01	30,00	95,00	49,99	13,76	1,52	28,00	90,00	p<0,05
13,5	46,52	10,87	1,37	30,00	80,00	53,13	14,48	1,30	30,00	105,00	p<0,05
14,0	53,33	12,29	1,81	33,00	90,00	53,77	11,79	1,04	28,00	98,00	
14,5	51,80	20,91	6,61	30,00	96,00	54,88	11,01	1,23	35,00	89,00	
15,0	46,75	5,38	2,69	40,00	53,00	55,94	9,53	1,66	40,00	81,00	
15,5						59,93	20,13	5,20	44,00	110,00	

22. táblázat: Fiúk testmagassága az spermarche bekövetkezése szerint

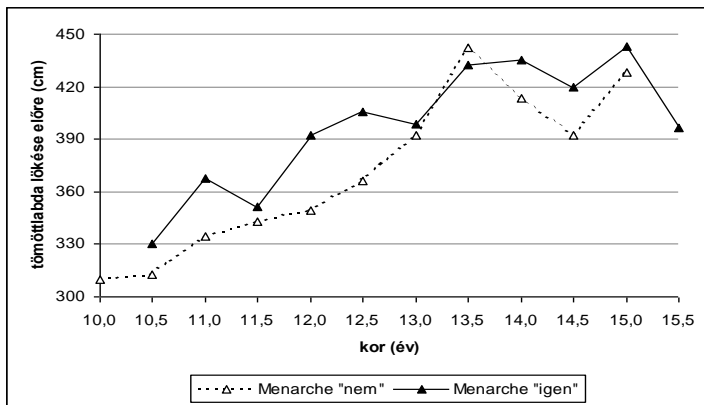
Életkor (év)	Oigarche "nem"					Oigarche "igen"					t
	M	SD	SE	Vmin	Vmax	M	SD	SE	Vmin	Vmax	
10,5	143,58	7,70	0,81	127,40	180,10	151,05	8,27	4,14	145,20	163,30	
11,0	144,82	6,45	0,48	126,70	166,00	149,39	3,43	1,21	144,80	154,20	p<0,05
11,5	147,63	7,53	0,56	126,80	167,80	153,12	4,63	1,40	144,00	160,50	p<0,05
12,0	149,19	7,89	0,57	130,50	167,70	152,78	7,80	1,89	139,60	166,80	
12,5	151,33	6,85	0,54	133,40	170,20	156,58	8,38	1,21	136,10	179,00	p<0,05
13,0	155,28	8,05	0,76	137,20	174,60	159,01	8,44	0,94	140,60	178,10	p<0,05
13,5	157,04	8,90	1,12	132,90	177,30	162,02	8,97	0,81	141,20	185,20	p<0,05
14,0	161,92	8,19	1,21	144,00	178,50	163,74	8,75	0,77	139,70	182,00	
14,5	161,30	11,61	3,67	139,50	180,80	165,26	8,00	0,89	147,00	183,00	
15,0	161,13	6,07	3,04	152,10	165,30	168,05	7,36	1,28	151,00	182,30	
15,5						167,95	7,52	1,94	152,00	183,00	

23. táblázat: Fiúk felső végtaghossza az spermarche bekövetkezése szerint

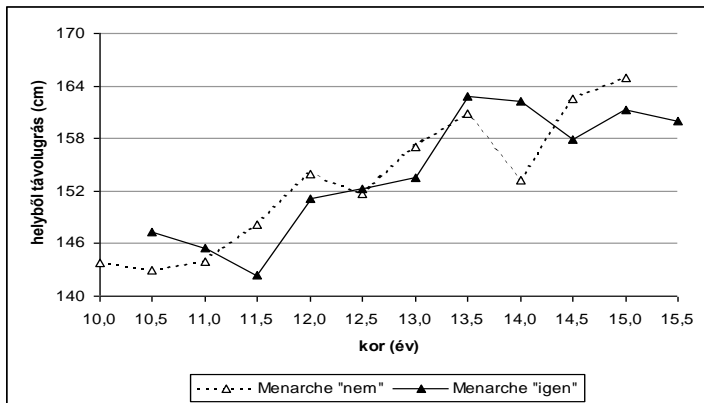
Életkor (év)	Oigarche "nem"					Oigarche "igen"					t
	M	SD	SE	Vmin	Vmax	M	SD	SE	Vmin	Vmax	
10,5	64,21	4,33	0,45	52,70	82,00	68,53	4,08	2,04	65,30	74,50	
11,0	64,79	3,82	0,28	54,50	76,80	65,83	2,81	1,06	62,30	69,50	
11,5	65,62	4,40	0,33	54,10	79,70	68,86	2,51	0,76	63,90	73,10	p<0,05
12,0	66,78	4,34	0,31	57,30	80,80	67,29	3,51	0,85	61,30	73,70	
12,5	67,38	3,99	0,31	57,50	79,70	70,11	4,56	0,66	62,10	79,30	p<0,05
13,0	70,07	4,49	0,42	60,00	87,00	71,63	4,91	0,55	59,00	82,90	p<0,05
13,5	70,37	5,14	0,65	57,10	89,30	72,86	4,65	0,42	61,00	81,90	p<0,05
14,0	74,13	5,15	0,76	64,40	87,40	73,90	4,94	0,44	62,50	87,40	
14,5	72,94	5,87	1,86	63,20	81,30	74,71	5,12	0,57	64,40	92,10	
15,0	72,18	3,19	1,59	67,90	74,80	76,15	4,15	0,72	65,90	85,00	
15,5						75,26	3,73	0,96	66,50	80,60	



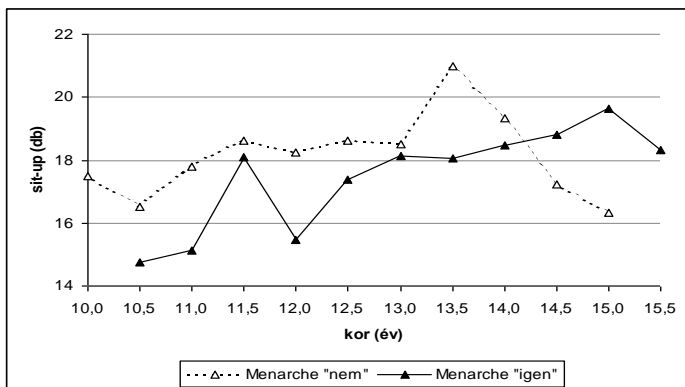
1. ábra: A jobbkez szorító ereje a menstruáló, nem menstruáló leányoknál



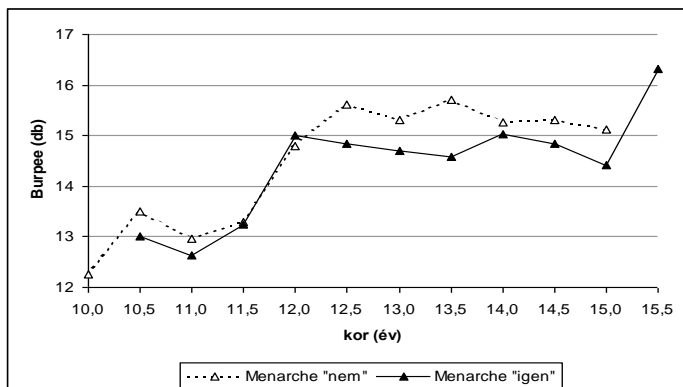
2. ábra: Tömöttlabda lökése előre a menstruáló, nem menstruáló leányoknál



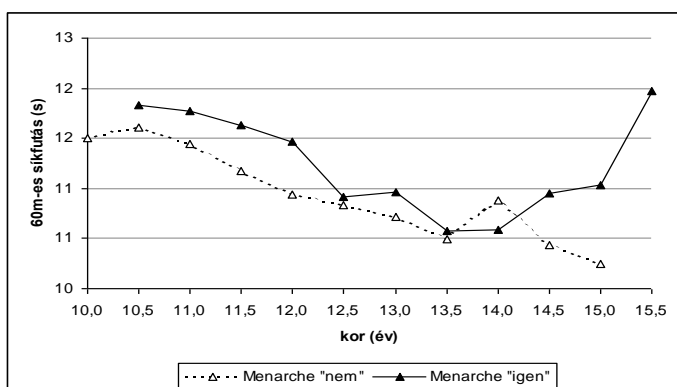
3. ábra: Helyből távolugrás a menstruáló, nem menstruáló leányoknál



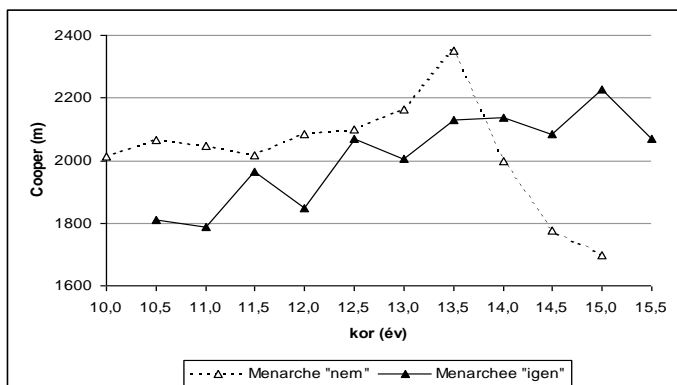
4. ábra: A sit-up teszt eredményei a menstruáló, nem menstruáló leányoknál



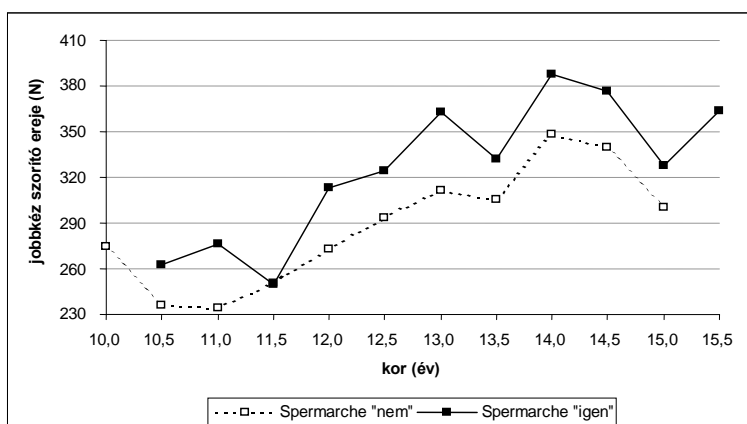
5. ábra: A Burpee-teszt eredményei a menstruáló, nem menstruáló leányoknál



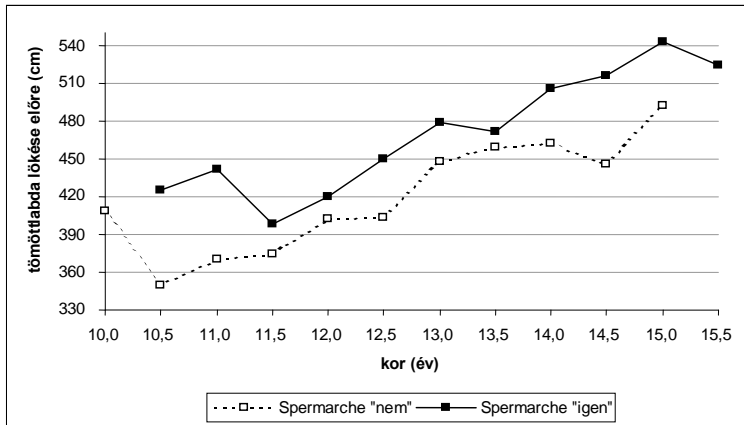
6. ábra: A 60m-es síkfutás eredményei a menstruáló, nem menstruáló leányoknál



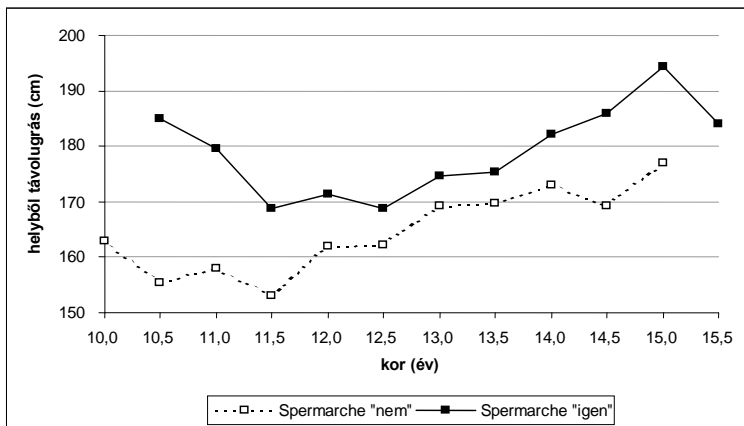
7. ábra: A Cooper-teszt eredményei a menstruáló, nem menstruáló leányoknál



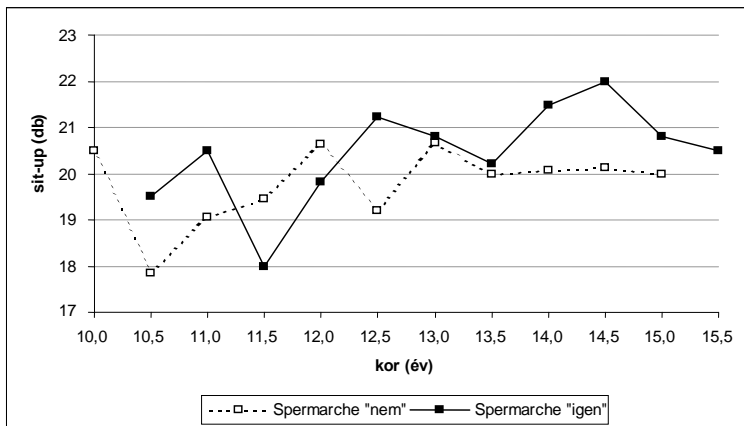
8. ábra: A jobbkez szorító ereje fiúknál a pollutio bekövetkezése szerint



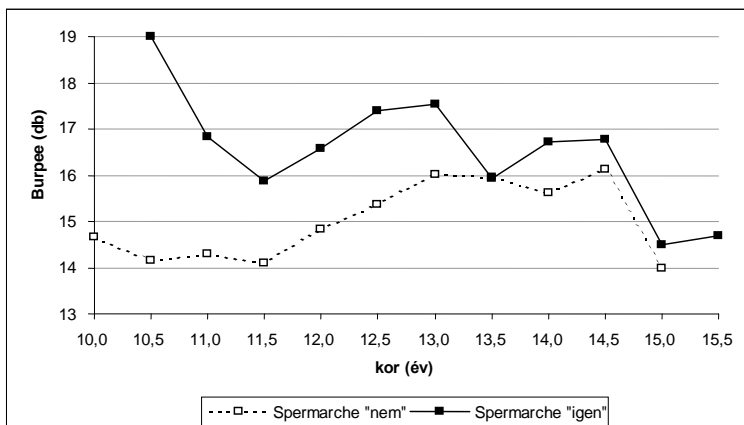
9. ábra: Tömöttlabda lökése előre fiúknál, a pollutio bekövetkezése szerint



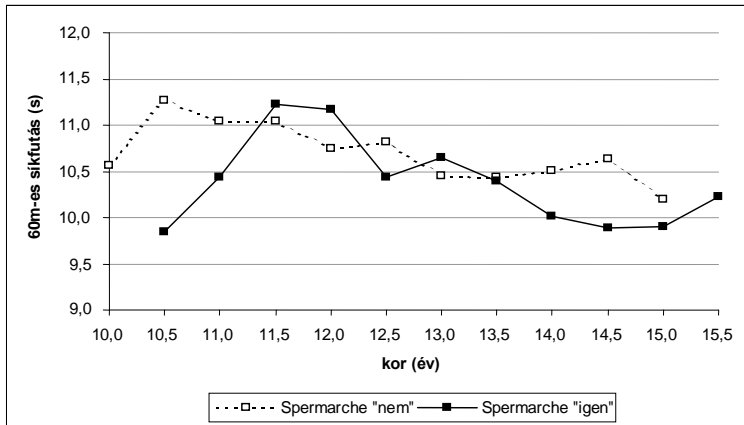
10. ábra: Helyből távolugrás fiúknál a pollutio bekövetkezése szerint



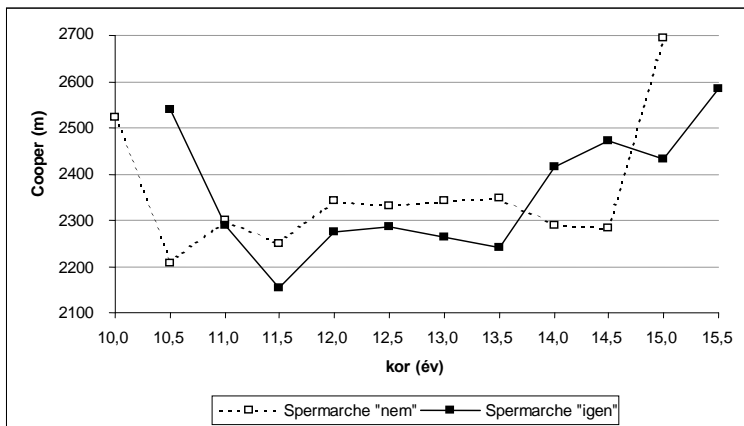
11. ábra: A sit-up teszt eredményei fiúknál a pollutio bekövetkezése szerint



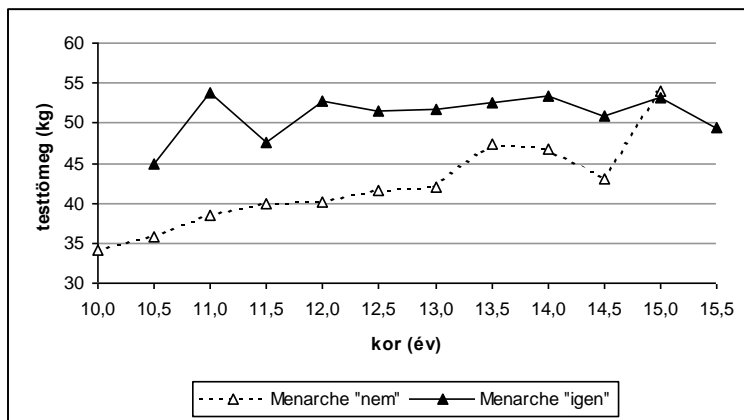
12. ábra: A Burpee-teszt eredményei fiúknál a pollutio bekövetkezése szerint



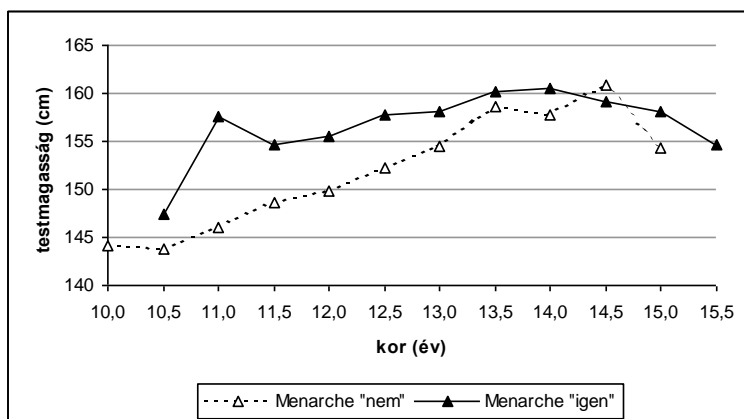
13. ábra: A 60m-es síkfutás eredményei fiúknál a pollutio bekövetkezése szerint



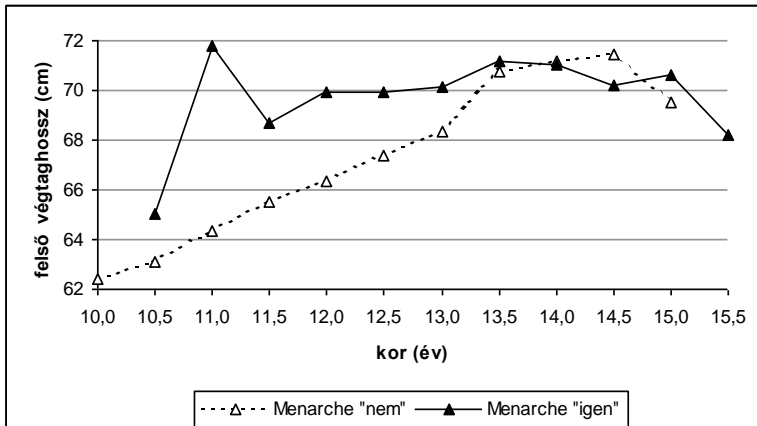
14. ábra: A Cooper-teszt eredményei fiúknál a pollutio bekövetkezése szerint



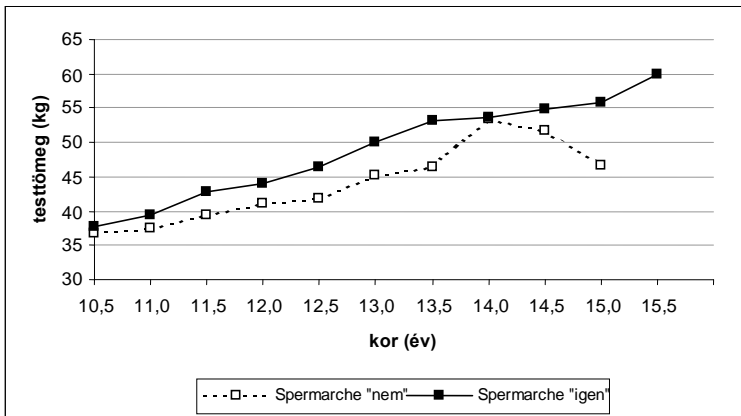
15. ábra: A menstruáló, nem menstruáló leányok testtömege



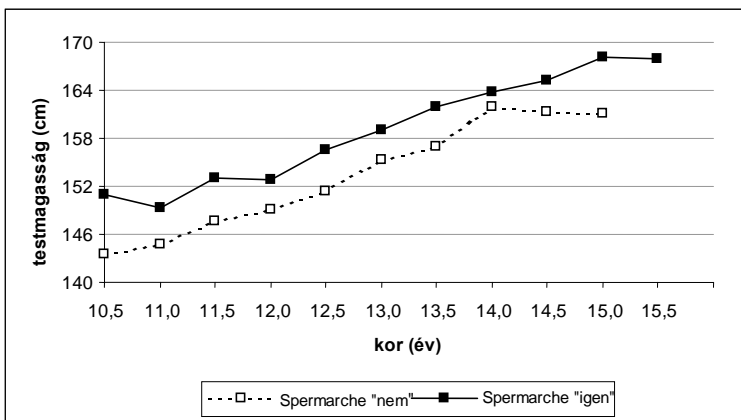
16. ábra: A menstruáló, nem menstruáló leányok testmagassága



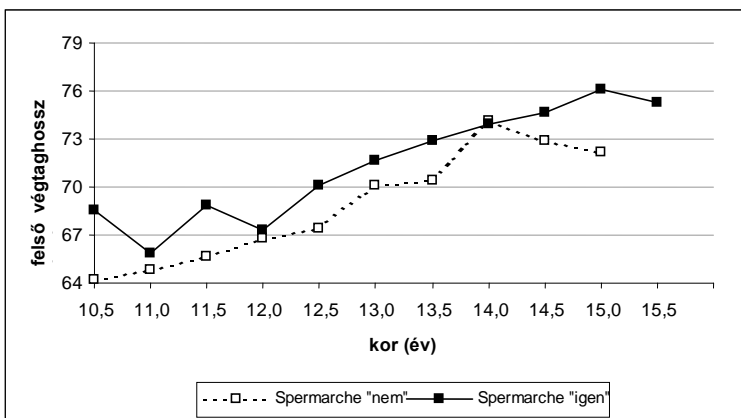
17. ábra: A menstruáló, nem menstruáló leányok felső végtaghossza



18. ábra: A fiúk testtömege a pollutio bekövetkezése szerint



19. ábra: A fiúk testmagassága a pollutio bekövetkezése szerint



20. ábra: A fiúk felső végtaghossza a pollutio bekövetkezése szerint

A szerző címe:
 Dr. Suskovics Csilla
 Kaposvári Egyetem
 Csokonai Vitéz Mihály
 Pedagógiai Főiskolai Kar,
 Testnevelés Tanszék
 Kaposvár
 Guba S. u. 40.
 7400 HUNGARY

THE SOMATIC DEVELOPMENT OF 18-YEAR-OLD MALE FUNNEL CHEST CHILDREN

Gábor A. Tóth¹, György Lazáry², Botond L. Buda³

¹Berzsenyi College, Szombathely,

²Paediatric Department of Markusovszky Hospital, Szombathely

³Private Practice for Neurologic Consultations, Szombathely, Hungary

Abstract: Authors perform a follow-up study on funnel chest children and juveniles since 1995. On the basis of their findings they report some data related to the somatic development of 18-year-old male funnel chest children in this study. Data of the involved 24 boys is being compared with those gained from the country-wide study performed among boys of military age. Funnel chest male children are characterised by greater body height values, decreased body mass and chest circumference values.

Key words: Funnel chest (Pectus excavatum), Somatometry, Western Hungary

Introduction

Pectus excavatum is characterized by a funnel-shaped depression of the anterior thoracic wall of various degree and unknown origin. It may be symmetric and asymmetric as well (SEYFER et al. 1986). This deformity was considered as a result of rickets even in the middle of the 20th century (BUDAY 1943). Later evidences suggest that the coincidence of pectoral deformity and rachitis is merely accidental (STERN 1987). The factors eliciting funnel chest have not yet been clarified. In spite of the unknown way of its inheritance, some clustering within certain families has been observed. X-ray, CT and calculation of the pectus index have been used for the follow-up of the changes in the severity of the chest deformity (KESZLER & SZABÓ 1996). There are some recent hopes that computerized tomography may be useful in establishing more precise indication for surgery (HALLER et al. 1987, NAKAHARA et al. 1987). Comprehensive pediatric works are not uniform concerning the nosologic ranging of the deformity (NÁDRAI 1962, FANCONI 1972, FÜZESI 1987, STERN 1987, WATTS 1987, MÉHES 1995, PINTÉR 1996). Indication for and optimal timing of surgery, prediction of the results achievable by surgical intervention, effects of the changes occurring during adolescence, assesment and follov-up of either favourable or unfavourable changes are problems usually faced by the physician. The changes of the breast deformity in funnel chest children can be determined by means of analysing the chest proportionality. The results help us to make indication for surgery and to determine the efficacy of the applied therapy (TÓTH et al. 1998, LAZÁRY & TÓTH 1999, TÓTH 2001).

The deformity itself was detected in historical bone finds as well (TÓTH & LAZÁRY 2000, TÓTH & BUDA 2001, TÓTH et al. 2003).

In this study we report data related to the somatic development of 18-year-old male children.

Material and methods

Our study included patients, aged 18 year who had come to the Paediatric Department of Markusovszky Hospital in Vas County the annual check-up.

Our follow-up began in 1995. From the data of 40 girls and 105 boys examined in the age range of 3-18 years, we present the results of 24 boys of 18 year age. 13 of them have undergone surgery; their chest circumference values are not presented by us. After recording their background data, 38 body measurements were taken of each participant. Somatometry was carried out according to the IBP/HA recommendations (TANNER et al. 1969). The values of somatic development were plotted against the Hungarian reference dates of 18 year-old conscript (JOUBERT & GYENIS 2001a, 2001b), regarded as representative for the whole country.

Results

Familial clustering of the deformity through an unknown way of inheritance has been observed. One affected family member was found in the family of 24 boys out of 10 (with multiple affection of relatives in 2 families).

Based on the somatometric data collected, height, body mass, chest circumference values and BMI plotted against (Table 1.).

On the basis of the data it can be stated that the body height of funnel chest juveniles exceed the mean values characteristic to this age (Mean: 180.1 cm, SD: 8.57). According to the follow-up findings, this body height tends to increase with additional 2-3 cm by the age of 20 year. On the other hand, body mass is below the mean value (Mean: 65.2 kg, SD: 8.98). Chest circumference values are markedly lower, too (Mean: 86.5 cm, SD: 5.12). Body Mass Index is not considerably different, members of both examined groups belong to the non-obese category. The BMI of funnel chest patients is, however, close to the lower limit of this category (KEYS et al. 1972).

Table 1: Body height, body weight, chest circumference and Body Mass Index of 18-year-old funnel chest boys and conscripts of military age, respectively (JOUBERT & GYENIS 2001a, 2001b)

	Height (cm)	Weight (kg)	Chest circumference (cm)	BMI
Funnel chest	180,1	65,2	86.5	20.0
Conscripts	175.8	68.3	90.2	22.1

Discussion

Present findings correspond to our previous data gained from a study carried out in fewer patients (TÓTH et al. 1998). A comparison between the growth data (height, body mass and chest circumference) of 3-18 year old male children with the percentile values gained from the Hungarian National Growth Study (EIBEN et al. 1991). Most height values of the boys are the 50th percentile. The body mass values of the boys between 5 and 10 years are scattered between the 50th and the 97th percentiles, there is a decreasing trend after 10 years of age. The chest circumference values exhibit great variance before puberty, falling between the 10th and 90th percentiles, after ten years of age they are below the 50th percentiles, scattering around the 25th percentile. The coincidence of greater body height and lower body mass values suggest an asthenic body type. However, this type may be a subject of modification due to the gymnastics and swimming applied therapeutically in order to strengthen the thoracic and back musculature. This fact corroborates the traditional medical observation that children with funnel chest are taller than the average. A deficit in body mass (valoues below the awerage) also confirms practical medical observations. The chest circumference values are about the 25th percentile. Such a value (on account of the deformed thorax) may lead to a decreased function in terms of respiratory movements and vital capacity, which, cannot however be proved in each case by performing respiratory function tests.

References

- BUDAY, L. (1943): *Orvosi alkattan*. 95–96. MOKT. Kiadása, Budapest.
- EIBEN, O. G.–BARABÁS, A.–PANTÓ, E. (1991): The Hungarian National Growth Study I. *Humanbiol. Budapest*. 21. pp. 123.
- FANCONI, G. (1972): Die Erkrankungen des Bewegungsapparates. In: Fanconi, G., Wallgreen, A. (Ed.): *Lehrbuch der Pädiatrie*. 1018–1021. Schwalbe & Co. Verlag, Basel-Stuttgart.
- FÜZESI, K. (1987): Mellkasfali csontelváltozások. In: Dénes, J.–Pintér, A. (Eds.): *Gyermeksebészet és határterületei*. 117–123. Medicina Könyvkiadó, Budapest.
- HALLER, J. A.–KRAMER, S. S.–LIETMAN, S. A. (1987): Use of CT Scans in Selection of Patients for Pectus Excavatum Surgery: A Preliminary Report. *J. Pediatric Surgery*. 22; 904–906.
- JOUBERT, K.–GYENIS, Gy. (2001a): A 18 éves sorköteles ifjak egészségi állapota, testfejlettsége I. A *KSH Népegyésztud. Kut. Int. Jel.* 70. pp. 125.
- JOUBERT, K.–GYENIS, Gy. (2001b): A 18 éves sorkötelesek néhány testmérete az 1973. és az 1998. évi vizsgálatok alapján. *II. Kárp-med. Biol. Szimp., Budapest*. 293–297.
- KEYS, A.–FIDANZA, F.–KARVONEN, M. J.–KIMURA, N.–TAYLOR, H. L. (1972): Indices of Relative Weight and Obesity. *J. Chron. Dis.* 25; 329–343.
- KESZLER, P.–SZABÓ, Gy. J. (1996): *Veleszületett mellkasfali deformitások. Patológia és sebészet*. 1–24. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- LAZÁRY, Gy.–TÓTH, G. (1999): Tölcsérmellkasos gyermekek szomatometriai vizsgálata. *Gyermekgyógyászat* 50; 459–465.
- MÉHES, K. (1995): A csontok és az ízületek betegségei. In: Schuller, D. (Ed.): *Gyermekgyógyászat*. 165–173. Semmelweis Kiadó, Budapest.
- NAKAHARA, K.–OHNO, K.–SHINICHIRO, M.–MAEDA, H.–MONDEN, Y.–KAWASHIMA, Y. (1987): An Evaluation of Operative Outcome in Patients with Funnel Chest Diagnosed by Means of the Computed Tomogram. *J. Thorac. Cardiovasc. Surg.* 93; 577–582.
- NÁDRAI, A. (1962): A mozgásszervek megbetegedései. In: Lukács, J., Nádrai, A. (Eds.): *A csecsemő és a gyermek betegségei*. 291–298. Medicina Könyvkiadó, Budapest.
- PINTÉR, A. (1996): *Gyermeksebészeti vezérfonal*. 72–87. Medicina Könyvkiadó Rt, Budapest.
- SEYFER, A. E.–GRAEBER, G. M.–WIND, G. G. (1986): *Atlas of Chest Wall Reconstruction*. 234–235. An Aspen Publication, Rockville, Maryland, Royal Tunbridge Wells.
- STERN, R. C. (1987): Neuromuscular and Skeletal Diseases Affecting Pulmonary Function. In: Nelson, W. E. (Ed.): *Nelson Textbook of Pediatrics*. 940–942. W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, Montreal, Sydney, Tokyo.
- TANNER, J. M.–HIERNAUX, J.–JARMAN, S. (1969): Growth and Physique Studies. In: Weiner, J. S., Lourie, J. A. (Eds.): *Human Biology. A Guide to Field Methods*. IBP Handbook No. 9. 1–76. Blackwell Sci. Publ. Oxford-Edinburgh.
- TÓTH, G. (2001): A klinikai alkattan néhány új lehetősége. *Humanbiol. Budapest. Suppl.* 27; 35–37. 57–61. 64–66.
- TÓTH, G. A.–BUDA, B. L. (2001): Funnel Chest (Pectus excavatum) in 10-16th Century Fossil Material. *Journ. of Paleopath.* 13; 63–66.
- TÓTH, G.–LAZÁRY, G.–EIBEN, O. G. (1998): Possibilities of Clinical Somatometry in the Care of Children With Funnel Chest. *Acta Medica Auxologica* 30; 5–9.
- TÓTH, G.–LAZÁRY, Gy. (2000): Funnel Chest in 10-16th Century Fossil Material. *Anthrop. Közl.* 41; 57–61.
- TÓTH, G.–LAZÁRY, Gy.–T. RENDES K. (2003): Pectus excavatum előfordulása Fenékpuzsta 4. századi és középkori embertani anyagában. *A Békés Megyei Múzeumok Közleményei* 24-25; 383–391.
- WATTS, H. G. (1987): Orthopedic Problems. In: Nelson, W. E. (Ed.): *Nelson Textbook of Pediatrics*. 1343–1360. W. B. Saunders Company, Philadelphia, London, Toronto, Montreal, Sydney, Tokyo.

Mailing adress:

Dr. Gábor A. Tóth
Berzsenyi College, Department of Biology, Szombathely, Károlyi Gáspár tér 4. 9700 HUNGARY

EGY RITKA LÉKELT KOPONYA A MÉNFŐCSANAKI KELTA TEMETŐBŐL

Czigány Jenő¹, Egry Ildikó²

¹Petz Aladár Megyei Oktatókórház, ²Xantus János Megyei Múzeum, Győr

Zusammenfassung: Wir habern so ein Trepanationverfahren auf dem weiblichen Skelettmaterial des Grabes 521. des keltischen Gräberfeldes Győr-Ménfőcsanak, Eperföldek beobachten können, das bisher von ungarischen Befundmaterialien nicht auftauchte. Die Verfasser machen die archaeologischen und anthropologischen Beziehungen des Befundes ausführlich bekannt.

Die eng zusammenhängende zwei Bohrlöcher befinden sich in dem hinteren parietalischen Teil des Schädels. Die ausführliche Exploration des Platzes des Eingriffes zeigte keine histologische Reaktion, die auf die Vermutungen des Weiterlebens zeigen könnte. Es war unmöglich die eindeutige Ursache der fertiggemachte Operation festzustellen und man könnte keine pathologische Zeigen auf der Skelettknochen, die darauf hingewiesen hätten, finden.

Die Trepanation aus eine oder mehrere Bohrlöcher auf dem Schädelknochen ist vermutlich eine hellenistische Herkunft, weil das Verfahren auch Hyppokrates pünktlich abgeschrieben hat. Eine Verbreitung in weiten Raumen hat wahrscheinlich die grössere Mortalität verhindert.

Der Fund scheint sowohl technisch als archaeologisch mit den vier ähnlichen Bohr-trepanierte Schädeln der keltischen Gräber von Wiener Becken eng zusammenhängen.

Lelőhely, sírleírás

2005-ben Győr–Ménfőcsanak határában, a 86. sz. Pápára vezető műút Ny-i oldalán, a több ásatási egységben megkutatott kelta temető újabb területét tártuk fel (UZSOKI 1970, 1983, M. EGRY- et al. 1997, M. EGRY et al. 1998. M. EGRY 2003, 2005.) A Ménfőcsanak – Eperföldek lelőhelyen a megkutatott 6 hektárnyi területből 2 hektáron fekvő temetőrész területén összesen 116 - La Tène korba tartozó - temetkezést ismertünk meg. A temetőnek ezt a részét a Kr.e. IV. sz. első felétől kezdődően a La Tène B₁ - C időszakban, legalább 200 éven keresztül folyamatosan használták. A 2006-os ásatási szezonnal bezárólag összesen 280 sír került feltárássra, a birituális temető belső kronológiai rendszerének vizsgálatára csak a teljes síranyag részletes elemzése után lesz lehetőség. A temető D-i szélén, a legszélső sírok közt találtuk az alább bemutatásra kerülő 521. sz. sírt.

A temetkezés tájolása a többi kelta sírral megegyezően DDK–ÉÉNy irányú, s bár a temetőnek ezen a részén gyakori a sírokat körül vevő árokkeret, a vizsgált sírnál ilyen jellegű objektum nem volt megfigyelhető. Az átlagos mélységű sírgödörben nem különült el koporsóra utaló elszíneződés, az elhunytak a sírban való elhelyezésében van csak némi eltérés az általánostól. Míg a többi eltemetett háton fekszik, mindkét karjuk a test két oldalán párhuzamosan elhelyezve, addig az 521. sírban fekvő fiatal nő felső teste és koponyája jobb oldalra fordul, karjai jobb oldala felől, könyékben behajlítva kerültek elő. A sír bolygatatlan, a többi temetkezéshez képest leletekben szegényes. Csak a ruházatot díszítő viseleti tárgyak, mindkét alkaron 1–1 pecsétlős végű babos bronzkarperec, az alsó lábszárakon pedig a karperecekhez hasonló, csak kissé nagyobb bronz bokaperecek voltak a sírban. A derékon bőrből vagy szövetből készült öv foghatta össze a ruhát, ennek szorítója lehetett a jobb medencénél talált három vaskarika. A lábfejnél elhelyezett korongolt szürke korsó volt az egyetlen melléklet, amit az elhunyt mellé helyeztek (1. kép). A sír különlegességét a koponyán található orvosi beavatkozás adja. Ilyen jellegű trepanációt a temető többi csontvázas temetkezésének átvizsgálása során más esetben nem találtunk.

Győr-Ménfőcsanak-Eperföldek
521. sír

1. karperec
2. karperec
3. vas karikák
4. bokaperec
5. bokaperec
6. fazék



1. kép: Győr-Ménfőcsanak, Eperföldek, 521. sír.

Lékelt koponyák a kelta korból

Jelen tanulmányunk tárgya egy olyan, *kizárólag fúrásos technikával lékelt* kelta kori koponya, melyhez hasonló a magyarországi leletanyagban eddig még nem fordult elő. K. HANKÓ és KISZELY 1967-ben számolt be a Tolna megyei Kölesd-Lencsepusztán feltárt kelta temető sírjaiból előkerült embertani anyagról, és az ott talált kettős technikával készült koponyalékelést mutató koponyáról. Itt a koponyatetőn négy fúrt lyukat véstek össze négyzet alakban, a csont eltávolítása céljából.

Feltételezésünk szerint leletünk szoros kapcsolatban állhat a Bécsi medence területén (Katzelsdorf és Guntramsdorf) talált azonos kelta időszakba tartozó lelőhelyek koponyalékeléses leleteivel, amelyekről Teschler-Nikola és munkatársai 1985-ben részletesen beszámoltak (URBAN et al. 1985). Az akkori idő-pontig a közép - európai térségben 20 kelta eredetű koponyalékeléses eset volt ismert. (Németország: 4, Ausztria: 4, Románia 1, Svájc: 3, Csehország – Szlovákia: 4.) Ezek közül mindössze a 4 ausztriai koponya lékelése volt fúróval kivitelezett, a többi a korábban is előforduló „hagyományos” kaparásos, véséses technikával készült.

A Kelet - Európa felé irányuló kelta vándorlás a Duna mentén érte el a Kárpát - medencét a Kr.e. IV. sz. első évtizedeiben. Az első hullám Felső- és Alsó - Ausztrián, Burgenlandon, Szlovákián keresztül Pannoniáig, majd a Tisza vonaláig jutott. A IV. sz. végétől a további kelta inváziók a hellenisztikus világ, Görögország és Macedonia felé irányultak. A III. sz.-ban folyamatosan végrehajtott hadjáratokból - a régészeti leletek tanúsága szerint - a visszavonuló kelták többek között a Közép-Duna vidéki, Kárpát-medencei hátsószámba tértek vissza. A fúrós technikát mutató lékelte koponyák a közép - La Tène időszakra tehetőek, így feltételezésünk egybehangzóan tűnik az osztrák kutatók véleményével, hogy az eljárás különlegessége és egyedisége azon görög orvosi ismeretek átvételét jelzi, amelyekre Hypokrates (Kr.e. V.sz.) részletes leírása utal a trepanációról (ROGERS 1930).

A lelet részletes ismertetése

Viszonylag jó megtartási állapotban lévő női koponya. Színe sárgásbarna, csontfelszíne sima. A jobb oldali os temporale hiányzik, valamint az os zygomaticum is. A legfeltűnőbb rajta a jobb oldali os parietalen, a tuber parietale mögött elhelyezkedő 27 mm x 18 mm-es, szabályos félkörívben egymásba illeszkedően, éles széllel kivágott csontnyílás, mely azt a benyomást kelti, mintha két különböző átmérőjű lyukasztó vassal vagy fúróval készítették volna. A csontnyílás kisebbik félkörívének peremén alul a lamina interna egy része túlnyúlik, de az egész kettős, mesterséges nyílás endocraniális környezetében lényeges szövetszaporulat, csonttúlnövés nem figyelhető meg. A nagyobbik félkörív nyílásának átmérője: 18 mm, a kisebbik félkörívé: 14 mm.

A koponya alakja norma verticalisban ovoid, norma occipitalisban ék alakú. Orrcsontja egyenes, homloka alacsony, enyhén kifejezett arcus superciliarisok, tarkója simán legömbölyített. Harapása psalidontia, mélyharapás. Bal oldali csecsnyúlvány kicsiny. Alveolaris prognatia nincsen.

Varratok mindenütt nyitottak, többszörösen hurkoltak, helyenként kétszeresen csipkézettek. A koponyacsont vastagsága a trepanációs nyílás felső részén: 4 mm, alsó részén 2 mm (2–3. kép).

A koponyaalap jobb oldali része a hiányzó os temporalenak megfelelően hiányzik. A foramen magnum kerek alakú, szélessége: 33 mm, hosszúsága: 34 mm. A synchondrosis sphenoccipitalis egyértelmű összezsugorodása nem bizonyítható.

Fogazata jó állapotban van, caries a fogakon nincsen. A fogazat rágófelszíne közepes fokú kopást mutat. Mandibula: gracilis, kifejezett állcsúccsal, hajlási szöge 130 fok.

Fogképlete:

x.x.x.x.3.2.1. 1.2.3.4.5.6.7.x.

8.7.6.5.4.3.2.1. 1.2.3.4.5.6.7.8.

x = a halál után kihullott fog.

A koponyán mérhető adatok (Martin szerint):

M.1.: 169 mm	M.45.: -	M.63.: -
M.1/c: 167 mm	M.46.: -	M.65.: 97 mm
M.5.: 94 mm	M.47.: 97 mm	M.66.: 84 mm
M.8.: 131 mm	M.48.: 61 mm	M.69.: 27 mm
M.9.: 90 mm	M.51.: 37 mm	M.70.: 55 mm
M.17.: 127 mm	M.52.: 30 mm	M.71.: 29 mm
M.20.: 116 mm	M.54.: 23 mm	M.72.: 85 fok
M.40.: 85 mm	M.55.: 44 mm	M.79.: 130 fok
M.45.: -	M.62.: -	

Koponyajelző: 77,5 (mesocran)
Koponyaköbtartalom: 1.131 cm³
Postcranialis csontokon kóros eltérés nincs.
Végtagcsontok hossza:
Bal oldali femur: 380 mm
Bal oldali tibia: 326 mm
Bal oldali humerus: 272 mm

Testmagasság: 149,36 cm (Sjovold sz.)

Életkora: A varratok teljes nyitottsága, a fogazat teljes kifejlettsége és kopása, a synchondrosis sphenoccipitalis bizonytalan összezsugorodása alapján 18 – 20 év körülire becsülhető. Juvenis.



a.



b.



c.



d.

2. kép: Győr-Ménfőcsanak, Eperföldek, 521. sír: a-d.: koponya négy normában.

Véggövetkeztetések

Az ismertetett lelet kapcsán több olyan kérdés merül fel, melyek megválaszolására a tárgyi bizonyítékok és körülmények hiányossága miatt csak kísérletet tehetünk, illetve csak indirekt jelekből következtethetünk.

A két legfontosabb kérdés egyike, hogy milyen okból történt a lékeléses beavatkozás? A másik pedig, hogy az egyén túlélte-e a műtétet?

Az első kérdésre adható válaszuk az lehet, hogy nem harci cselekmény okozta fejsérülésről, annak ellátásáról van szó, mivel az egyén nő, de más, hétköznapi fejsérülés, koponyacsonttörés már előfordulhat. Egy impressziós törés, kettős fúrt lyukból történő csontlemez kiemelése elképzelhető, de erre semmi közvetett szövetszerkezeti sérülés, hiány nem vonatkoztatható a trepanáció közvetlen környezetében. Nagy fejfájással járó, belső koponyaúri folyamat, subduralis tályog, tumor esetleg szóba jöhet. Rendszerbetegségre utaló kóros elváltozásokat a vázcsontokon nem találtunk. A kultikus jellegű beavatkozás csaknem teljességgel kizárható. (CZIGÁNY 2000, KÁROLYI 1964, NEMESKÉRI et al. 1965, NEMESKÉRI et al. 1960, NEMESKÉRI-DEÁK 1965.)

A második kérdés, hogy túlélte-e az egyén a műtétet? Jelen esetben válaszuk egyértelműen *nem* lehet, vagy legfeljebb egy-két napra korlátozódhat. A fúrt lyukak összefüggésükben a környezetük felé semmi szövetszerkezeti vitalitást nem mutatnak. Sarjadó sebszéli csontszövet még mikroszkopikus nagyságrendben sem ismerhető fel, ellentétben a véséses ill. kaparásos technikával készített trepanációkkal (ORTNER-PUTSCHAR 1981).

A következő kérdés az lehetne, hogyan történt az eljárás kivitelezése és milyen eszközöket használtak hozzá? A kelta lelőhelyeken, sírokból előkerült orvosi eszközök igen kifinomult sebészeti technikára utalnak, melyet a trepanációs eljárás során is alkalmaztak. Így, a fúráshoz hengeralakra kiképzett, egyik végén fogazott vascsövet használtak, melyet körül tekert zsinórzattal vagy szíjjal rotáló mozgással alkalmaztak (ROGERS 1930, KÜNZL 1991). A fúrócső középpontjában az eszköz végén 1-2 mm-el túlhaladva úgynevezett vezetőtüske nyúlt előre, amely a művelet idején a pontos rögzítést és iránytartást biztosította. Természetesen az eszköztárhoz tartoztak a finoman kiképzett kaparó és véső eszközök is, a felfúrt csontterület lemezkéinek kiemeléséhez. Sajnos azok a sebészeti eszközök, amelyek a Batina (Kiskőszeg, Horvátország) lelőhelyen előkerültek, a II. Világháború idején a berlini múzeumból eltűntek (SUDHOFF 1913, KÜNZL 1991).

Megjegyezni kívánjuk, hogy a Bécsi medence kelta sírleletein előfordult trepanációs, fúrásos beavatkozásokat, melyek között 1–2 vagy 3 egymásba kapcsolódó lyuk szerepel, azonos átmérőjű fúróhengerrel végezték. A ménfőcsanaki leletnél egy kisebb, 14 mm átmérőjű és egy nagyobb átmérőjű, 18 mm-es lyuk kapcsolódik egybe, így az eszköz kétféle méretű lehetett. Sem a ménfőcsanaki leletnél, sem az ausztriai leletknél nem találtunk arra bizonyítékot, hogy a művelet befejezése után a lékeléses területet akár visszahelyezett csont vagy fémllemezlel fedték volna.

Végezetül adódik az a kérdés, hogy kik végezték ezt a jellegzetes technikájú trepanációs beavatkozást, és vajon miért nem terjedt el szélesebb körben? A La Tène kori kelta vándorlások ismeretében ez a harcias, de a tudomány és a művészetek iránt is oly nagyfokú érdeklődést mutató nép a mediterráneum felé nyomulva, a hellenisztikus hatások alól nem tudta magát kivonni, és annak orvosi valamint gyógyító ismereteit igyekezett saját hasznára is kipróbálni. Egyes harcos sírokból előkerült sebészeti eszközleletek (Pottenbrunn-Ratzersdorf, München-Obermenzing) arra engednek következtetni, hogy a kelta harcosok között kell keresnünk a sebészeti ismeretekkel is rendelkező gyógyítókat (KÜNZL 1991). Talán a Bécsi medence és közvetlen környezete, amelyhez régészetiileg is szorosan kapcsolódik a ménfőcsanaki lelőhely, lehetett az a terület, ahol igyekeztek megvalósítani a görögöktől tanult lékelési technikát.

Sajnos az esetek kis számából is azt a következtetést vonhatjuk le, hogy az eljárás nem hozott olyan tartós és biztos eredményt, mint a kaparásos, véséses technikával végzett trepanációk.



a.



b.

3. kép: Győr-Ménfőcsanak, Eperföldek, 521. sír: a-b.
Koponya oldalfelvételeken a trepanációs nyílással.

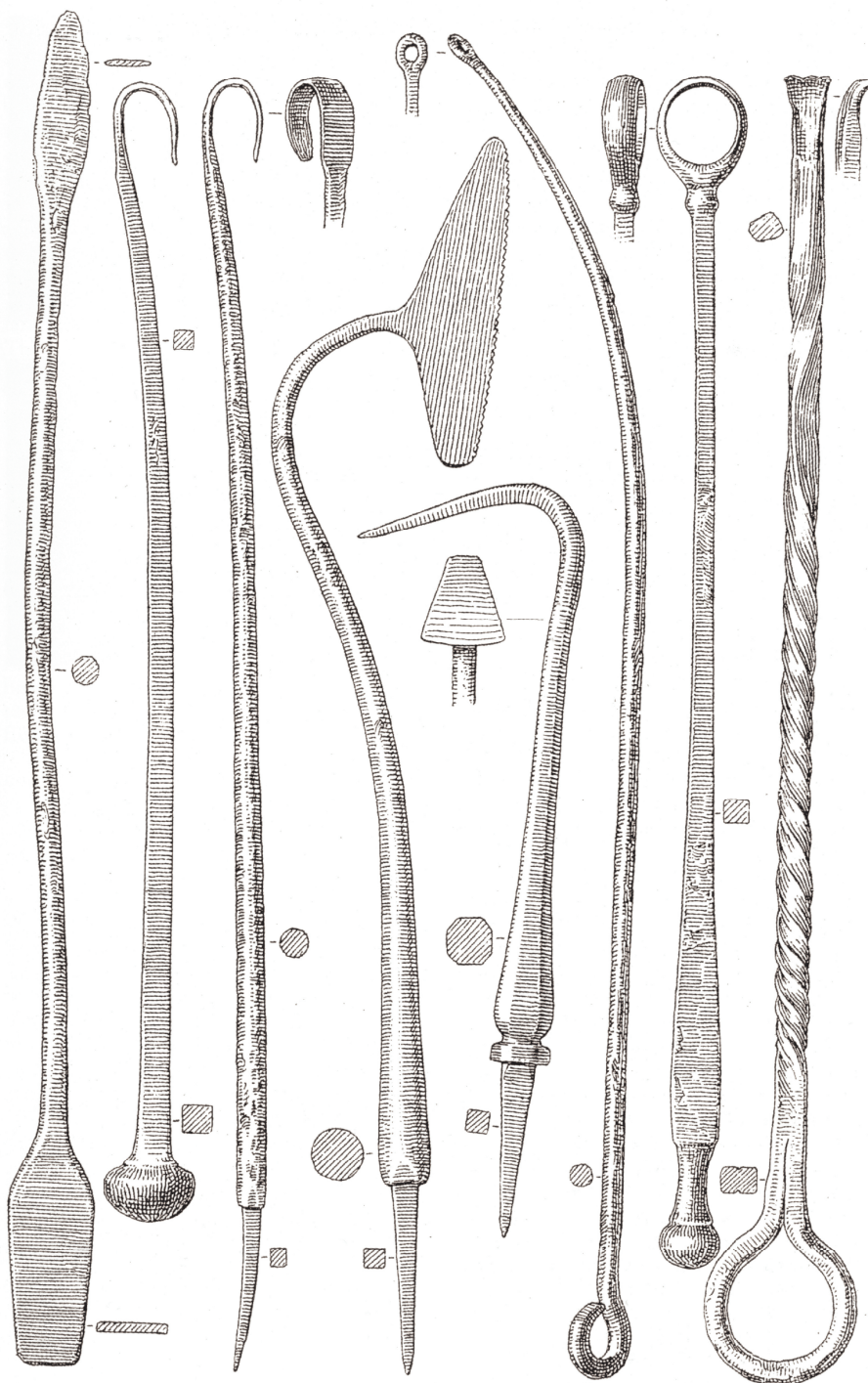
Összefoglalás

A Ménfőcsanak-Eperföldek La Tène B₁-C korú temető 521. sz. női csontvázletén olyan koponyatrepanációs beavatkozás volt megfigyelhető, mely eddig magyarországi leletanyagból nem került elő. A szerzők részletesen ismertetik a lelet régészeti és antropológiai vonatkozásait.

Az egymásba kapcsolódó, kettős fúrt lyukú csontnyílás a koponya jobb oldali hátsó parietalis részén volt található. A beavatkozás helyének részletes vizsgálata nem mutatott semmi olyan szövetreakciót, mely feltételezhetővé tette volna a túlélés lehetőségét. Kideríthetetlen volt az elvégzett műtét egyértelmű oka, és nem volt található olyan kóros elváltozás a vázcsontokon sem, mely erre utalt volna.

A koponyacsonton egy vagy több fűrt lyukból történő lékelés feltehetően a hellenisztikus területen szerzett operációs technikai ismeretek alkalmazása. Széles körben való elterjedését valószínűleg az alkalmazással járó nagyobb mortalitás akadályozta meg.

A lelet szorosan összefügg mind technikai, mind régészeti vonatkozásában a Bécsi medencében (Guntramsdorf, Katzelsdorf) feltárt kelta sírok 4 hasonló fűrészes technikával lékelte koponyaleletével.



4. kép: Batina / Kiskőszeg.
Sebészeti eszközkészlet (K. Sudhoff, 1913. Abb 1a-h.).

Irodalom

- CZIGÁNY, J. (2000): Lékelte koponya a Lébény – Kaszásdomb 44. sz. sírjából. *Arrabona* 38; 51–62.
- M. EGRY, I.–SZŐNYI, E.–TOMKA, P.–VADAY, A. (1997): Győr–Ménfőcsanak, Bevásárlóközpont. *RF I.* 49; 72–73.
- M. EGRY, I.–SZŐNYI, E.–TOMKA, P. (1998): Győr–Ménfőcsanak. Bevásárlóközpont. *RF I.* 51; 30.
- M. EGRY, I. (2003): Győr–Ménfőcsanak. Széles földek. *RKM 2001. Bp.* 2003. 169.
- M. EGRY, I. (2005): Győr–Ménfőcsanak. Burkus földek. *RKM 2004. Bp.* 2005. 222–223.
- K. HANKÓ, I.–KISZELY, I. (1967): A lencsepusztai kelta temető embertani feldolgozása. *Anthr. Közl.* 11; 187–198.
- KÁROLYI, L. (1964): Die vor- und frühgeschichtliche Trepanationen in Európa. *Homo* 14; 200–213.
- KÜNZL, E. (1991): The Tomb of the Warrior and Surgeon of München - Obermenzing and Other Archaeological Evidence of Celtic Medicine. *The Celts. Bompiani – Milano.* 372–373.
- NEMESKÉRI, J.–DEÁK, M. (1954): A magyarországi kelták embertani vizsgálata. *Biol. Közl.* 133–158.
- NEMESKÉRI, J.–ÉRY, K.–KRALOVÁNSZKY, A. (1960): A magyarországi jelképes trepanáció. *Anthr. Közl.* 4; 3–32.
- NEMESKÉRY, J.–KRALOVÁNSZKY, A.–HARSÁNYI, L.: (1965): Trepined Skulls from the tenth century. *Acta Arch.Hung. Tomus XVII.* Budapest.
- ORTNER, D. J.–PUTSCHAR, W. G. J. (1981): Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal Remains. *Smithsonian Institution Press, Washington.*
- ROGERS, L. (1930): The History of Craniotomy: an account of the methods which have been practiced and the instruments used for opening the human skull during life. *Annales of Medical History, N.S.* 2/5; 495–514.
- SUDHOFF, K. (1913): Chirurgische Instrumente aus Ungarn. *Praehist. Zeitschrift* 5; 595–596.
- URBAN, O. H.–TESCHLER-NIKOLA, M.–SCHULTZ, M. (1985): Die Latenzeitlichen Gräberfelder von Katzendorf und Guntramsdorf, Niederösterreich. *Archeol. Austr.* 69; 13–140.
- UZSOKI, A. (1970): Előzetes jelentés a ménfőcsanaki kelta temető ásatásáról. *Arrabona* 12; 17–57.
- UZSOKI, A. (1983): Ménfőcsanak. *In.*: Horváth L., Kelemen M., Uzsoki A., Vadász É. (Eds): *Transdanubia 1. Corpus of Celtic Finds in Hungary. Vol. 1.* Budapest. 13–61.

A szerző címe:

Dr. Czigány Jenő
Győr
Bajcsy-Zs. u. 9.
9021
HUNGARY

CSONTMARADVÁNYOK MYCOBACTERIÁLIS FERTŐZÉSÉNEK MEGHATÁROZÁSA TÖMEGSPEKTROMETRIÁVAL

Márk László

Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar, Biokémiai és Orvosi Kémiai Intézet, Pécs

Abstract: In this study I report the detection of biomarkers which are eligible for determination of pathological processes. I have analyzed mycolic acid extracts of *Mycobacterium tuberculosis* infected archaeological bone samples performed by MALDI TOF mass spectrometry. Mycolic acids – as biomarkers of tuberculosis disease – accumulate in the hydrophobic membrane of the bacteria. Using mass spectrometry only a few milligrams of fragmented bone samples were needed to analyze. I have developed a novel high-throughput and sensitive analytical method for paleopathological examination of archaeological bone samples.

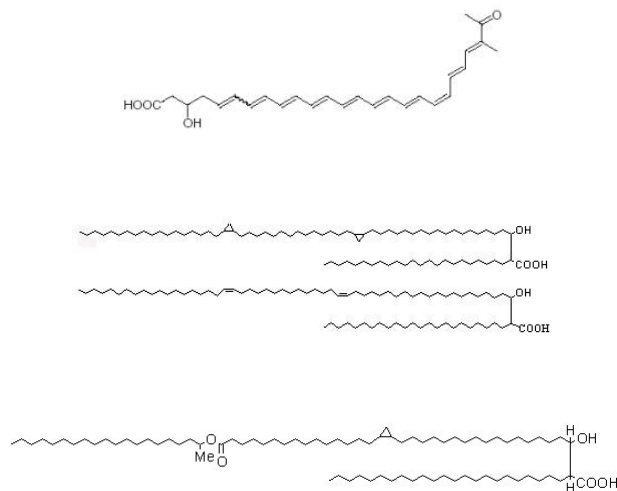
Bevezetés

Napjainkban a tuberculosis maradt a legjelentősebb számban halált okozó fertőző megbetegedés a világon. Az Egészségügyi Világszervezet (WHO) számításai szerint a világ lakosságának egyharmada, mintegy 1,7 milliárd egyén fertőződött *Mycobacterium tuberculosis* kórokozóval. Ebből 20 millió az aktív beteg, ezek száma évenként mintegy 8,8 millióval nő és közel 3 millióan halnak meg évenként a betegség következtében.

Sajnálatos módon a gümőkór reneszánszát éli, multidrog rezisztens változatainak megjelenése és globális elterjedése reális fenyegetést jelent napjainkban is. A tuberculosis korai megjelenése a neolitikum végére tehető. Az elképzelések szerint a *Mycobacterium bovis*-sal fertőzött szarvasmarhák cseppfertőzés útján valamint táplálékként adhatták át kórokozókat az embereknek (ORTNER 1999). Azonban ennek a feltételezésnek pontos tudományos bizonyítéka jelenleg még nem ismert. A Kárpát-medencében a *tuberculosis* bacillus jelentős terjedése a 7–8. századra tehető (DONOGHUE et al. 1998, 2004, HAAS et al. 2000). A klasszikus módszereket alkalmazva a betegség antropológiai maradványokból történő kimutatását csupán morfológiai elemzésekkel végezhetjük el. Ennek a meghatározási módszernek azonban komoly korlátot jelent, hogy csak a csontokon is megjelenő infekció kimutatására alkalmas. Kiváló megoldást jelenthet a baktériumok genetikai állományának kimutatása. A *Mycobacteriumok* vastag sejtfalának köszönhetően a DNS állományuk viszonylag jól kinyerhető, de a régészeti mintákból származó mikrobiális DNS fragmentumok elemzése még napjainkban sem mondható rutinszerű eljárásnak. A hiányságok leküzdésének másik lehetősége olyan könnyen detektálható biomarkerek kimutatása, amelyek megbízható diagnózis felállítására alkalmasak. A mycolsavak stabil, 60–90 szénatomszámú zsírsavak, amelyek a mycobacteriumok sejt falának fő alkotói (1. ábra).

A hidrofób tulajdonságú mycolsavak kiválóan ellenállnak a természeti és mikrobiológiai hatásoknak és így rendkívül jól használhatóak biomarkerként. Korábban kimutatásukat HPLC módszerrel Gernaey, Minnikin és munkatársai végezték el (GERNAEY et al. 1998, 2001). A folyadékkromatográfiás elemzés során a mycolsavak metil-antril-észtereinek fluoreszcenciás detektálását végzik el a szerzők. Mycobacteriumok sejtfalából származó mycolsavak tömegspektrometriás detektálását elsőként Laval és munkatársai közölték (LAVAL et al. 2001). Munkám során ennek a módszernek fejlesztett és régészeti mintákra adaptált változatát alkalmaztam a *Mycobacterium tuberculosis* infekciók kimutatására. A mátrix-segítette lézerdeszorpciós ionizációt alkalmazó tandem repülési idő anali-

zátoros tömegspektrometria (MALDI TOF/TOF MS) minta feldolgozási kapacitása nagyságrendekkel nagyobb, mint a folyadékkromatográfiás rendszereké, ez mellett egyszerűbb mintaelőkészítést igényel (GROSS 2004). Ezen felül a módszer alkalmas a *Mycobacterium* fajának meghatározására is, mivel az abban fellelhető mycolsavak típusai (molekulatömegei) ujjlenyomatként tükrözik azt.



1. ábra: A mycolsavak és észter származékaik általános felépítése

Anyag és módszer

Munkám első fázisában 30 sír 61 csontmintáját elemeztem MALDI TOF tömegspektrometriával. A gümőkórral fertőzött minták kiválasztása során elsődleges szempont volt, hogy morfológiailag jól azonosítható legyen az infekció (PÁLFI et al. 1999).

Az elemzett minták adatait a 1. táblázatban foglaltam össze.

1. táblázat: A vizsgált minták

No	Lelőhely	Sírsz.	Régészeti kor	Anatómia	Nem	Pathológia
1	Sükösd-Ságod	19	7-8. sz.	csigolya T		TB
2	Sükösd-Ságod	19	7-8. sz.	borda		TB
3	Sükösd-Ságod	195	7-8. sz.	csigolya		-
4	Sükösd-Ságod	195	7-8. sz.	borda		-
5	Sükösd-Ságod	217	7-8. sz.	csigolya		-
6	Sükösd-Ságod	217	7-8. sz.	borda		-
7	Sükösd-Ságod	247	7-8. sz.	csigolya		-
8	Sükösd-Ságod	247	7-8. sz.	borda		-
9	Sükösd-Ságod	269	7-8. sz.	csigolya		-
10	Sükösd-Ságod	269	7-8. sz.	borda		-
11	Sükösd-Ságod	292	7-8. sz.	csigolya		-
12	Sükösd-Ságod	292	7-8. sz.	borda		-
13	Bélmegyer-Csömöki domd	65	8. sz.	csigolya L3		TB
14	Bélmegyer-Csömöki domd	65	8. sz.	borda		TB
15	Bélmegyer-Csömöki domd	68	8. sz.	csigolya		-
16	Bélmegyer-Csömöki domd	68	8. sz.	borda		-
17	Bélmegyer-Csömöki domd	93	8. sz.	csigolya		-
18	Bélmegyer-Csömöki domd	93	8. sz.	borda		-
19	Bélmegyer-Csömöki domd	133	8. sz.	csigolya		-
20	Bélmegyer-Csömöki domd	133	8. sz.	borda		-
21	Bélmegyer-Csömöki domd	143	8. sz.	csigolya		-
22	Bélmegyer-Csömöki domd	143	8. sz.	borda		-
23	Bélmegyer-Csömöki domd	189	8. sz.	csigolya		-
24	Bélmegyer-Csömöki domd	189	8. sz.	borda		-
25	Csongrád-Felgyő Ürmös tanya	205	8. sz.	csigolya T		TB
26	Csongrád-Felgyő Ürmös tanya	205	8. sz.	borda		TB
27	Csongrád-Felgyő Ürmös tanya	231	8. sz.	csigolya		-
28	Csongrád-Felgyő Ürmös tanya	231	8. sz.	borda		-

29	Csongrád-Felgyő Ürmös tanya	232	8. sz.	csigolya		–
30	Csongrád-Felgyő Ürmös tanya	232	8. sz.	borda		–
31	Csongrád-Felgyő Ürmös tanya	233	8. sz.	csigolya		–
32	Csongrád-Felgyő Ürmös tanya	233	8. sz.	borda		–
33	Csongrád-Felgyő Ürmös tanya	235	8. sz.	csigolya		–
34	Csongrád-Felgyő Ürmös tanya	235	8. sz.	borda		–
35	Csongrád-Felgyő Ürmös tanya	236	8. sz.	csigolya		–
36	Csongrád-Felgyő Ürmös tanya	236	8. sz.	borda		–
37	Csongrád-Ellés	183	13–14. sz.	borda		TB
38	Csongrád-Ellés	183	13–14. sz.	csigolya T5		TB
39	Csongrád-Ellés	183	13–14. sz.	csigolya L2		TB
40	Csongrád-Ellés	93	13–14. sz.	borda		–
41	Csongrád-Ellés	93	13–14. sz.	csigolya		–
42	Csongrád-Ellés	132	13–14. sz.	borda		–
43	Csongrád-Ellés	132	13–14. sz.	csigolya		–
44	Csongrád-Ellés	92	13–14. sz.	borda		–
45	Csongrád-Ellés	92	13–14. sz.	csigolya		–
46	Csongrád-Ellés	95	13–14. sz.	borda		–
47	Csongrád-Ellés	95	13–14. sz.	csigolya		–
48	Csongrád-Ellés	125	13–14. sz.	borda		–
49	Csongrád-Ellés	125	13–14. sz.	csigolya		–
50	Bácsalmás-Homokbánya	39	16–17. sz.	csigolya L2		TB
51	Bácsalmás-Homokbánya	39	16–17. sz.	borda		TB
52	Bácsalmás-Homokbánya	64	16–17. sz.	csigolya		–
53	Bácsalmás-Homokbánya	64	16–17. sz.	borda		–
54	Bácsalmás-Homokbánya	71	16–17. sz.	csigolya		–
55	Bácsalmás-Homokbánya	71	16–17. sz.	borda		–
56	Bácsalmás-Homokbánya	109	16–17. sz.	csigolya		–
57	Bácsalmás-Homokbánya	109	16–17. sz.	borda		–
58	Bácsalmás-Homokbánya	124	16–17. sz.	csigolya		–
59	Bácsalmás-Homokbánya	124	16–17. sz.	borda		–
60	Bácsalmás-Homokbánya	125	16–17. sz.	csigolya		–
61	Bácsalmás-Homokbánya	125	16–17. sz.	borda		–

A csontmintákat achát mozsárban 0,2 mm szemcsenyagyságúra őröltem. 5 mg csontport 1,5 cm³-es Eppendorfcsőbe mértem, majd 1,00 cm³ kloroform–metanol (90/10 V/V) eleggyel 5 percig, jéggel hűtött 25–30°C-os ultrahangos fürdőben extraháltam. A kivonatok 1–1 µL-ét Bruker rozsdamentes acél mintatartó tálcára cseppentettem. A vizsgálatok során mátrixként α -ciano–4–hidroxi–fahéjsav (CHCA), 2,5–dihidroxi–benzoesav (DHB) és mustársav (SA) telített 0,1%-os trifluor-ecetsav (TFA) – acetonitril (2/1 V/V) oldatát alkalmaztam. A csontextraktumok mellett *Mycobacterium*-ból izolált mycolsav standardot is vizsgáltam, az alkalmazott standrad koncentrációja 0,1 mg×cm³. A minták beszáradása után az elemzéseket Bruker Autoflex II típusú MALDI TOF/TOF tömegspektrométerrel reflektor detektálási módban végeztem el. Az ionizáláshoz 337 nm-es nitrogén lézert alkalmaztam, a vizsgálatok során 300–500 lövés tömegspektrumját összesítettem, a lézer frekvenciája 50 Hz volt. A tömegspektrumokat pozitív ionizációs módban 200 és 3000 m/z tartományban regisztráltam a gyorsító feszültség 20 kV, a késleltetési idő 80 ns volt.

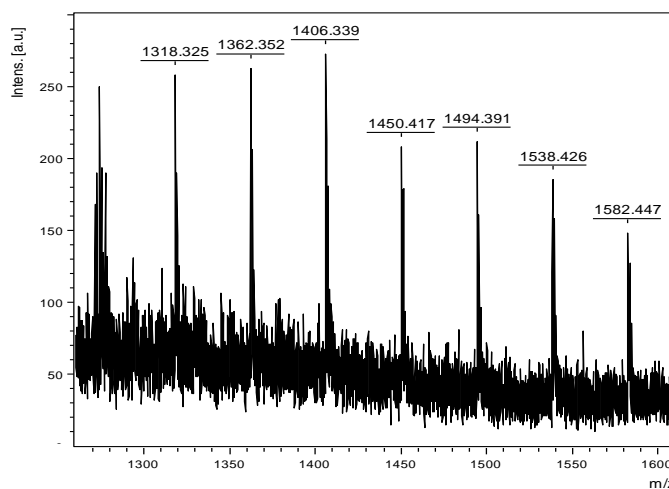
Eredmények

A tömegspektrometriás vizsgálat segítségével a 11 fertőzött csontmaradványból 11 esetben kimutatható volt a *Mycobacterium* jelenléte. A 2. ábrán a mycolsav standard tömegspektrumját mutatom be. A *Mycobacterium tuberculosis* sejtmembránjában megtalálható 87 szénatomszámú methoxymycolsav Na⁺ ionnal képzett pozitív töltésű kvázimolekulaionja az 1318 m/z értéknél figyelhető meg (LAVAL et al. 2001).

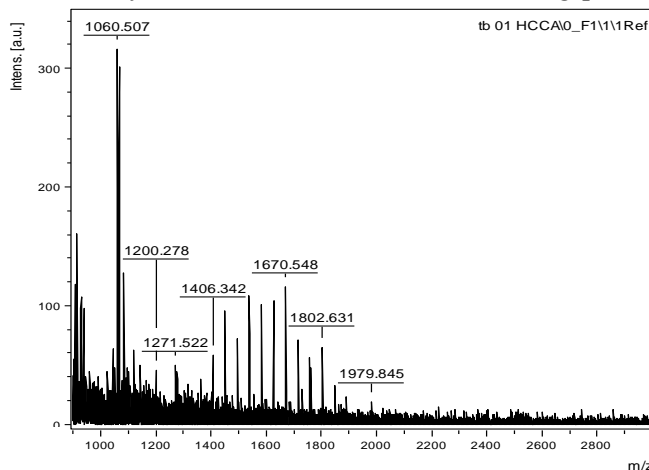
A tömegek közötti 44 Da a karbonsavaknál gyakran megfigyelhető dekarboxiláció, illetve a [C₃H₈]⁺ ionok fragmentációját jelöli (GROSS 2004).

A 3–7. ábrákon a *Mycobacterium tuberculosis*-sal fertőzött egyének csontmaradványainak tömegspektrometriás elemzéseit mutatom be. A tömegspektrumokon megfigyelhető eredmények egyeznek a mycolsav standard elemzése és a szakirodalom által közölt eredményekkel. A talajból származó myco-

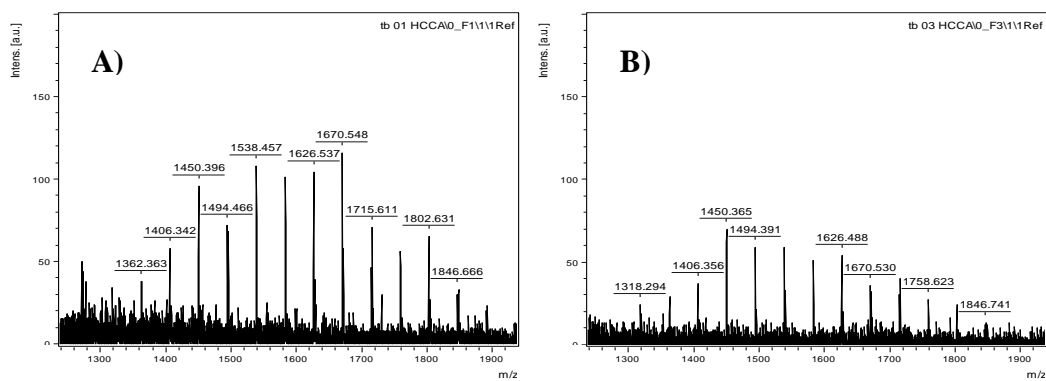
bacteriális kontamináció kizárásának érdekében kontrollként a felsorolt temetőkből valamint Hódmezővásárhely-Gorzsa lelőhelyről származó egészséges leleteket használtam (8. ábra) (HORVÁTH 1982).



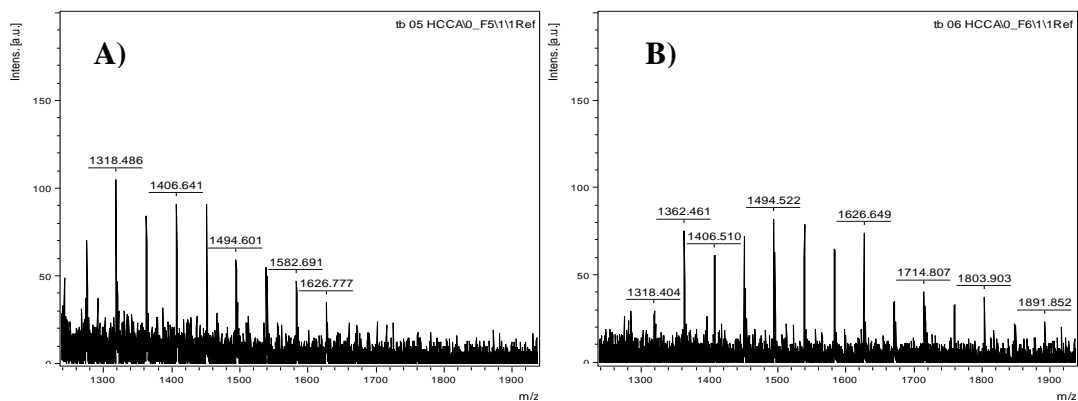
2. ábra: A mycolsav standard MALDI TOF tömegspektrumja



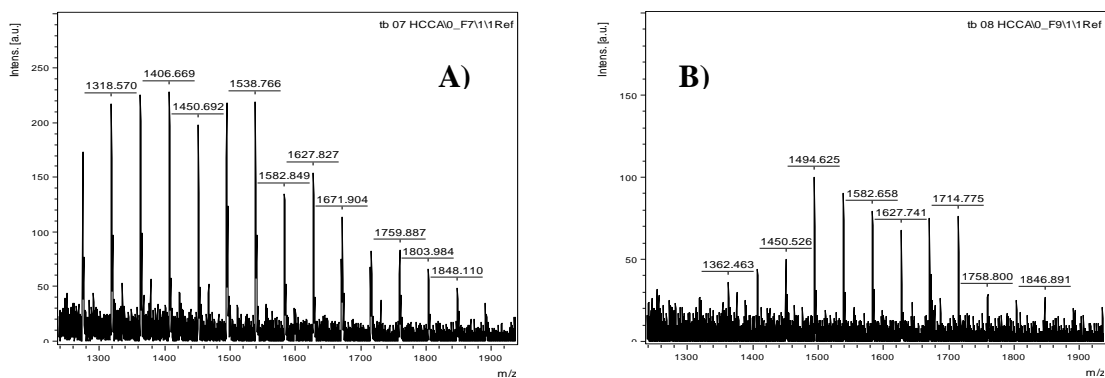
3. ábra: Egy tuberculosis-sal fertőzött csontmaradvány (Sükösd-Ságod 19. sír 1. sz. minta) MALDI TOF tömegspektrumja a 900–3000 m/z tartományban



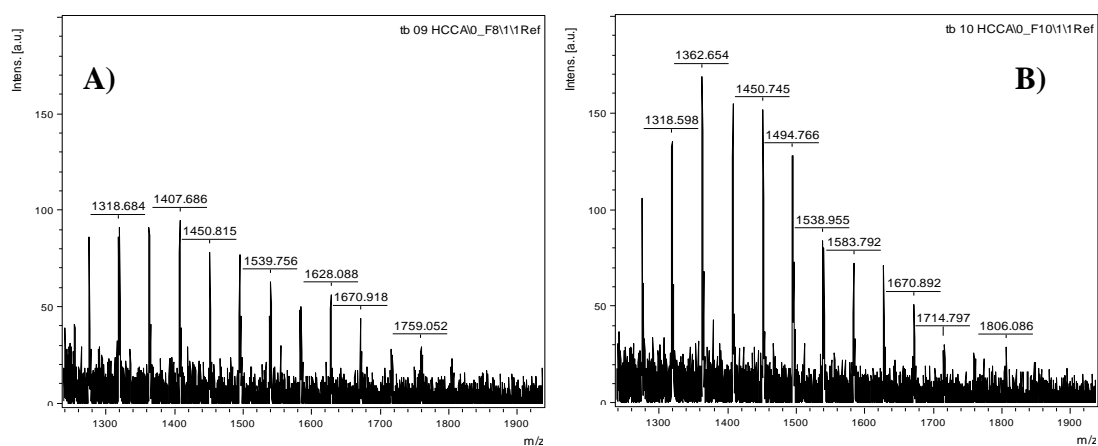
4. ábra: Sükösd-Ságod 19. sír MALDI TOF tömegspektrumja a 1200–2000 m/z tartományban
A) csigolya, B) borda



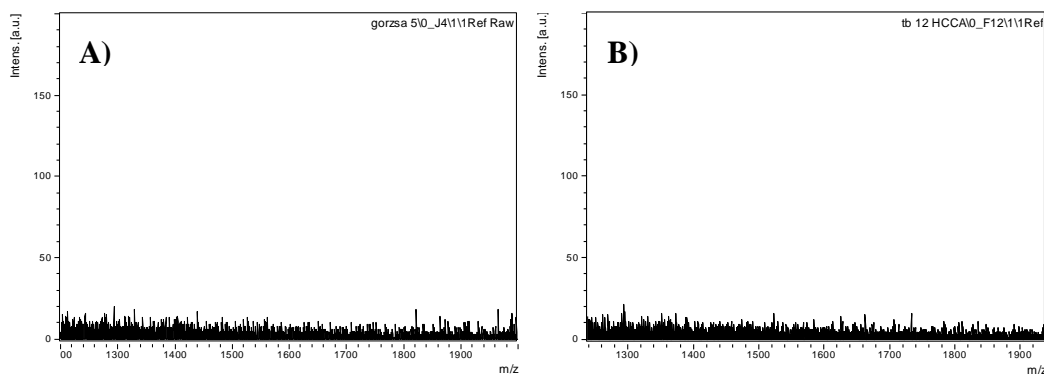
5. ábra: Bélmegyer-Csömöki dűlő. 65. sír MALDI TOF tömegspektrumja a 1200–2000 m/z tartományban A) csigolya, B) borda



6. ábra: Csongrád-Felgyő Ürmös tanya 205. sír MALDI TOF tömegspektrumja a 1200–2000 m/z tartományban A) csigolya, B) borda



7. ábra: Csongrád-Ellés 183. sír MALDI TOF tömegspektrumja a 1200–2000 m/z tartományban A) csigolya, B) borda



8. ábra: Két egészséges csontmaradvány MALDI TOF vizsgálatának eredménye

Az eredményekből kitűnik, hogy a módszer kiválóan alkalmas a kitűzött cél megvalósítására. Az eljárás külön előnye, hogy segítségével a morfológiailag nem vizsgálható leletek illetve a gümőkór korai fázisban elhunytak maradványai is vizsgálhatóak. További elemzéseket tervezek az egyes *Mycobacterium* fajok biomarkerekkel történő elkülönítésére, amely nagyban hozzájárul a *Mycobacterium tuberculosis* evolúciójának és terjedésének megértéséhez.

Irodalom

- DONOGHUE, H. D.–SPIGELMAN, M.–ZIAS, J.–GERNAEY, A. M.–MINNIKIN, D. E. (1998): *Mycobacterium tuberculosis* complex DNA in calcified pleura from remains 1400 years old. *Letters in Applied Microbiology* 27; 265–269.
- DONOGHUE, H. D.–MARCSIK, A.–MATHESON, C.–VERNON, K.–NUORALA, E.–MOLTO, J. E.–GREENBLATT, C. L.–SPIGELMAN, M. (2004): Co-infection of *Mycobacterium tuberculosis* and *Mycobacterium leprae* in human archaeological samples: a possible explanation for the historical decline of leprosy. *Proceedings Biological Science* 272 (1561); 389–394.
- GERNAEY, A. M.–MINNIKIN, D. E.–COPLEY, M. S.–POWER, J. J.–AHMED, A. M. S.–DIXON, R. A.–ROBERTS, C. A.–ROBERTSON, D. J.–NOLAN, J.–CHAMBERLAIN, A. (1998): Detecting ancient tuberculosis. *Internet Archaeology* 5.
- GERNAEY, A. M.–MINNIKIN, D. E.–COPLEY, M. S.–DIXON, R. A.–MIDDLETON, J. C.–ROBERTS, C. A. (2001): Mycolic acids and ancient DNA confirm an osteological diagnosis of tuberculosis. *Tuberculosis* 81 (4); 259–265.
- GROSS, J. H. (2004): *Mass spectrometry*. Springer-Verlag, Berlin.
- HAAS, C. J.–ZINK, A.–MOLNAR, E.–SZEIMIES, U.–REISCHL, U.–MARCSIK, A.–ARDAGNA, Y.–DUTOIR, O.–PALFI, GY.–NERLICH, A. G. (2000): Molecular evidence for different stages of tuberculosis in ancient bone samples from Hungary. *American Journal of Physical Anthropology* 113; 293–304.
- HORVÁTH F. (1982): A gorzsai halom későneolitik rétege. *Archeológiai Értesítő* 109; 201–222.
- LAVAL, F.–LANÉELLE, M. A.–DÉON, C.–MONSARRAT, B.–DAFFÉ, M. (2001): Accurate molecular mass determination of mycolic acids by MALDI-TOF mass spectrometry. *Analytical Chemistry* 73; 4537–4544.
- PÁLFI, GY.–DUTOIR, O.–DEÁK, J.–HUTÁS, I. (1999) *Tuberculosis Past and Present*. Zenith Rt. Egyetemi Nyomda, Szeged.
- ORTNER, D. J. (1999): Paleopathology: Implications for the history and evolution of tuberculosis. In: Pálfi et al. (Eds.) *Tuberculosis Past and Present*, Golden Book Publisher Ltd., Tuberculosis Foundation, Budapest. 254–261.

A szerző címe:

Dr. Márk László
Pécsi Tudományegyetem, Általános Orvostudományi Kar
Biokémiai és Orvosi Kémiai Intézet
Pécs, Szigeti út 12.
7624
HUNGARY

EMBERTANI VIZSGÁLATOK VERUŠIĆ-A (VOJVODINA, SERBIA) XI. SZÁZADI TEMETKEZÉSEINEK CSONTVÁZMARADVÁNYAIN

Czékus Géza

Magyartannyelvű Tanítóképző Kar, Szabadka, Szerbia

Abstract: *Anthropological examinations on the skeletal remains of a 11th century cemetery in Verušić, Vojvodina, Serbia.* This paper deals with those 59 skeletons, discovered in Verušić, which originate of a 11th century. The number of infant skeletons was small (18%). There were more male (44%) than female (37%) skeletons. Most of the members of both sexes had deceased at mature age (50–60 years old), 81 and 59%. There was no significant morphometric difference between the skulls of males resp. females, this also holds - with a few exceptions - for the epigenetic traits. Viewed from above, the skull of males was ellipsoid and pentagonoid, the one of females was ovoid. From the rear view, it was hause shaped. The glabella of males was of 4th, of females was of 2nd degree. The fossa canina was moderate. Moderate prognathia alveolaris was characteristic. The skull of males was mesocranic, orthocranic, metriocranic, eurytopic, the one of females was mesocranic, orthocranic, metriocranic and eurytopic. The stature of males was short medium - 163.4 and 163.8 cm (Pearson and Sjøvold), whereas that of females was short medium 152.9 cm (Pearson) and tall medium - 157.7 cm (Sjøvold). With both sexes a moderate asymmetry was observed. Male bones were robust, female ones were gracilis. The humerus was medium robust with both sexes. With both sexes femur was weak pilaster, the tibia was euryknem.

Key words: Verušić, Morphometric analysis; Epigenetic traits; Anatomic variations.

Bevezetés

Szabadkától hét kilométerre délre, Verušić (Veresegyház) tanyacsoport határában, a Szabadka-újvidéki vasútvonal közelében, az épülő Nitrogénművek területén, 1979-ben földmunkák közben sírokat találtak. A mentőásatások során egy zárt, soros temető bontakozott ki, amely a XI. század folyamán keletkezett. Az egész temetőt, mely 60 sírból állt, sikerült feltárni. Ugyanezen a területen egy szarmata temetőt is találtak (CZÉKUS 1997).

1980-ban, az említett temetőtől mintegy 500 méterre északnyugatra, egy újabb XI. századi temető 271 sírja került napvilágra. Az előbbi középkori temető ekkor az „A”, az utóbbi pedig a „B” jelzést kapta (SZEKERES 1996, CZÉKUS 1994).

A 60 feltárt sírból 59 csontvázmaradvány került elő.

Az antropológiai feldolgozást a csontok tisztítása, restaurálása és leltározása előzte meg.

Az antropológiai értékelés szempontjai

A restaurált leleteket legelőször a *feltételezett elhalálozási életkorok* szerint csoportosítottuk. A gyerek- és fiatakorú egyén elhalálozási korát a hosszúcsontok méreteit figyelembe véve STLOUKAL–HANAKOVA módszere szerint (1978) táblázati értékekből, illetve az epiphysisporcok elcsontosodása alapján (FEREMBACH–SCHWIDETZKY–STLOUKAL 1979, FARKAS 1996) állapítottuk

meg. A feltételezett elhalálzási kort években adtuk meg, majd az Infantia I (0-6,5 év), Infantia II (7-15 év) kategóriákba csoportosítottuk.

A felnőttek elhalálzási korát a koponyavarratok endo- és ektokraniális felszínének obliterációja, a felfürészés után a humerus és femur proximális epyphysisének trajektóriumhálózata, valamint a facies symphysialis felszínének barázdáltsága alapján NEMESKÉRI és munkatársai (1960) módszerével határoztuk meg. A kiszámított életkorok alapján Adultus (21-40 év), Maturus (41-60 év) és Senilis (60 évnél idősebb) csoportokba soroltuk a leleteket. A felnőttek valószínű elhalálzási kora a meghatározás alapján kapott intervallum átlagát jelenti.

A következő szempont a *feltételezett nem*-meghatározás volt. A felnőttek nemét ACSÁDI és NEMESKÉRI (1970) módszere alapján határoztuk meg. A nemiség eldöntéséhez 8 koponyajelleget, 6 medence-jelleget és 3 combcsont-jelleget, összesen 17 tulajdonságot vettünk figyelembe attól függően, hogy a lelet milyen megtartási állapotban volt. A rosszabb megtartású, esetleg hiányos csontvázak esetében természetesen kevesebb jelleg alapján tudtuk meghatározni az illető nemét. A felnőttek nemét nagy valószínűséggel meg tudtuk határozni.

Ezek a meghatározások után következett a *csontok mérése*. Martin (MARTIN-SALLER 1957-1966) módszerét követtük. A koponya térfogatát Lee-Pearson szerint számítottuk ki. A koponyán 27, a posztkraniális vázcsontokon 25 méretet vettünk fel (mindkét oldali csontokat megmértük). A kapott értékeket a mellékelt táblázatokban tüntettük fel.

A koponyaméretekből és a posztkraniális csontokból is 9 indexet számítottunk ki.

Az epigenetikus bélyegek vizsgálata BERRY-BERRY (1967) szerint történt.

A hosszúcsontok méretéből BREITINGER/BACH (1937, 1965), OLIVIER (1978), PEARSON (1899), TROTTER-GLESER és SJØVOLD (1990) szerint számítottuk ki a testmagasságot.

Az osztálykategóriákba sorolás Martin (FARKAS 1996) szerint történt. A más sorozatokkal való összehasonlításnál *t*-próbát alkalmaztunk.

A leletek értékelése

A leletek nemek és életkorok szerinti megoszlása

Az 1. táblázatban a csontvázanyag állapotára vonatkozó adatokat tüntettük fel. Összességében közepes megtartású szériáról beszélhetünk.

1. táblázat: A csontvázak megtartása
Table 1: Characterisation of the material

Sex	Cranium		Postcranium	
	measured	Unmeasured	measured	unmeasured
Males	19	7	25	1
Females	15	7	21	1
Inf.	0	11		11
Total	34	25	46	13
%	57,63	42,37	77,97	22,03

A 2. táblázatban a leletek nemek és elhalálzási kor szerinti megoszlását adjuk meg.

Három esetben nem tudtuk meghatározni az illető korát. Öt személy korai gyerekkorban, (Infans I.), hat pedig késői gyerekkorban, (Infans II.), egy ifjúkorban (Juvenis), kettő felnőttkorban (Adultus), 34 érettkorban (Maturus), hunyt el, nyolcan pedig az öregkort (Senium) is megélték. A tanulmányozott temetőben több férfit (44,07%, mint nőt (37,29%)) temettek el. A szériában a gyerekek aránya 18,64%. A férfiak között egy felnőttkorú, 21 érettkorú és 3 öregember volt. A nők közül is legtöbben az érett kort érték meg, 1-1 ifjú- és felnőttkorú, illetve 5 öregkorú személy csontváza is előkerült. Egy férfi és két nő életkorát nem tudtuk meghatározni.

A legtöbb férfi 50-60 éves korában hunyt el, míg a nők valamivel rövidebb életűek voltak, legtöbben 40-50 évet éltek meg (3. táblázat). A csontvázmaradványok nemi összetétele tehát: 26 férfi, 22 nő és 3 ismeretlen nemű.

2. táblázat: A halottak korcsoport és nem szerinti megoszlása

Table 2: Age and sex distribution of the dead

Sex	Inf. I	Inf. II	Juv.	Ad.	Mat.	Sen.	?	Total	%
Males				1	21	3	1	26	44,07
Females			1	1	13	5	2	22	37,29
Inf.	5	6						11	18,64
Total	5	6	1	2	34	8	3	59	100,0
%	8,47	10,17	1,69	3,39	57,63	13,56	5,08		
	18,64								

3. táblázat: A halottak évtizedes korcsoport és nem szerinti megoszlása

Table 3: Decade of age

Sex	0-10		10-20		20-30		30-40		40-50		50-60		60- (year)	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Males					1	4,00			7	28,00	13	52,00	4	16,00
Females			1	5,00			1	5,00	7	35,00	6	30,00	5	25,00
Inf.	5	45,45	6	54,55										
Total	5	8,95	7	12,50	1	1,79	1	1,79	14	25,00	19	33,93	9	16,07

A sexuális indexről a következő mondható el: mindkét nem sexuális vonása közepes. A férfiak átlagértéke +1,22, a nőké -1,04, tehát a férfiak nemi vonásai erősebbek. A férfiaknál kifejezett a regio glabellaris, arcus superciliaris (átlagértéke +1,57), a trigonum mentale (+1,56) és a az angulus pubis (+1,50), a nőknél pedig az angulus pubis (átlagértéke -1,30), protuberantia occipitalis externa és a lineae nuchae (-1,28) és a pelvis major (-1,27). legkevésbé nem-meghatározó jelleg az incisura ischiadica major (+0,83), illetve a foramen obturatum (-0,44).

A koponya abszolút és relatív méretei

Az egyes abszolút méretek és indexek paramétereit a 4., 5. és a 6. táblázatban tüntettük fel. Mind a férfiak, mind a nők esetében a koponyaméretek átlagértéke alapján azok közepes hosszúak, közepes szélesek, közepes széles homlokkal. Az agykoponya közepes magas, euenkephal. A járomív közepes széles. Az arc és a felsőarc is közepes magas. A kis esetszám miatt a koponyaméretek kategorizálásából adódó adatokat fenntartással kell fogadni: a férfiak koponyája leggyakrabban hosszú, közepes széles, a homlok keskeny. Az agykoponya oligenkephal. A járomív közepes széles, az arc alacsony, a felsőarc pedig közepes magas. A női koponyákról az alábbi állapítottuk meg: A legtöbb közepes hosszú, keskeny, homlokuk közepes széles. Euenkephal és aristenkephal. A kis értékelhető esetszám miatt az arcméretek kategorizációjától eltekintünk (5. táblázat).

A koponyaindexekről megállapítottuk, hogy az átlagok alapján mindkét nem koponyája mesokran, orthokran, metriokran, eurymetop, mesoprosop, mesen és brachystaphylin. Különbség van a szemjelző értékeiben: a férfiaké mesokonch a nőké pedig mesokonch illetve hypsykonch (kis esetszám!).

A koponyajelző-kategóriák szerint a férfiak koponyája dolychokran, metriokran, chamaerrhin és brachystaphylin. A nők koponyája leggyakrabban mesokran, orthokran, metriometop, mesokonch, és brachistaphylin. Megjegyzés: a kis esetszámú koponyán megfigyelhető/mérhető paramétereket/indexeket nem említjük (lásd: 6. táblázat).

A koponya leíró jellegei

Alaki szempontból a férfiak és nők koponyája csupán a nemi dimorfizmus tekintetében különbözik. A férfi koponya felülnézetből ellipsoid, hátulnézetből ház alakú. A protuberantia occipitalis externa hármas kifejezettségű, a glabella pedig négyes. A fossa canina középmedy, jellemző a mérsékelt alveoláris prognathia. Az apertura piriformis infantilis, a szemüreg pedig négyszögletes. A nők koponyája felülnézetből ovoid, hátulnézetből ház alakú. A protuberantia occipitalis externa alig fejlett, csakúgy, mint a glabella. A fossa canina középmedy, az alveoláris prognathia pedig mérsékelt (7. táblázat).

A koponya epigenetikus jellegei

A vizsgált nagyszámú anatómiai variáció előfordulása nemi különbséget többnyire nem mutat, néhány esetben azonban a különbség kifejezett. Ezek a következők: a foramen parietale, a torus palatinus a foramen supraorbitale, a foramen frontale, a foramen zygomatico faciale absens, és a torus mandibularis megléte/hiánya (8. táblázat).

A postcraniális váz jellemzői

A hosszúcsontok esetében mindkét nemnél kisebb-nagyobb aszimmetria észlelhető. Ez főleg a felkarra, comb- és sípcsontra jellemző. A férfiak csontjai robusztusak, a nőké gracilisak. A kulcsont mindkét nemnél robusztus, a felkar közepes robusztus, az alkar arányos (mesoker). A pilaszter gyenge, a combcsont lapos (platymer). A sípcsont keresztmetszete kerek (euryknem) – 9. és 10. táblázat.

A vázcsontokon vizsgált anatómiai variációk előfordulása rendszerint ritka. Jelentős gyakoriság és nemi különbség csupán a perforatio fossae olecrani humeri esetében mutatkozik; a nőknél jóval gyakoribb (11. Táblázat).

A számított testmagasság

A testmagasság egyéni értékei nagyon eltérőek, csakúgy, mint a különböző módszerekkel számított értékek (12. táblázat).

A Breitinger és Trotter–Gleser módszerével számított termet-értékek csaknem azonosak, de nagyobbak az Olivier képleteivel számítottól. Legkisebb termet-értéket Sjøvold és Pearson módszerével kaptunk. Az átlagértékek alapján a férfiak termete közepes (Pearson, Sjøvold), illetve nagyközepes. A nők termet-értéke Sjøvold és Olivier szerint csaknem azonos, valamivel magasabb Bach szerinti számítással. Pearson képletei alapján jutottunk a legalacsonyabb testmagasság-átlag-értékhez. A nők termetátlaga a számítási módszerektől függően kisközepes (Pearson), nagyközepes (Olivier, Trotter-Gleser, Sjøvold), illetve magas (Bach).

A testmagasság osztálykategóriái alapján a férfiak többsége közepes termetű, de ezen belül szerzőktől függően vannak eltérések. Magasak és nagyon magasak is voltak két szerző képletei alapján, de óriásnövéssű nem.

A nők legtöbbször is közepes termetű volt, de volt közöttük nagyon alacsony és nagyon magas is (13. táblázat).

Összehasonlító vizsgálatok

A különböző koponyaméreteket, a jelzők és a testmagasság értékeit t-próbával hasonlítottuk össze különböző XI-XIV. századi szériákkal (14. táblázat). A férfiak és a nők közt az agykoponya méreteiben mutatkozik szignifikáns különbség. A férfi széria nem mutat nagyobb eltérést a téglási, közép-Duna medencei és a Verušić-B szériákkal. Több méretben is nagy a különbség a szláv (Ohrid, Ptuj), illetve a hajdújárasi temető anyagával.

A női csontvázak nem mutatnak nagy eltérést a zalavári, a téglási, sopronbánfalvi és a Verušić-B szériákkal.

Összefoglaló

Munkánk során a Verušić-A teljes egészében feltárt XI. századi temető 59 csontvázanyagát elemeztük és az alábbi összefoglaló megállapításra jutottunk:

A gyereksírok száma 11. Valamivel több a férfi, mint a női lelet. Legtöbbször érett korban hunytak el. A nők valamivel tovább éltek.

A koponya és a hosszúcsontok mérete is heterogén. Az agykoponya méreteiben kifejezett a nemi dimorfizmus. A koponyaméreték átlagértéke alapján azok közepes hosszúak, közepes szélesek, közepes széles homlokkal. Az agykoponya közepes magas, euenkephal. A járomív közepes széles. Az arc és a felsőarc is közepes magas. Az epigenetikus tulajdonságok tekintetében ugyancsak nincs különbség, néhány esetben azonban jól érzékelhető nemi különbség mutatkozott. A különböző módszerekkel végzett testmagasság-számítás szerint a népesség átlagos testmagassága közepes, nagyközepes és magas. Az epigenetikus tulajdonságok nemi dimorfizmusra utalnak. A t-próba azt igazolja, hogy a Verušić-A temető népessége viszonylag közel áll a környező, szintén középkori szériákhoz.

4. táblázat: A koponyaméreték és indexek paraméterei
Table 4: Parameters of the cranial measurements and indices

Parameters Martin No.	Males				Females			
	N	V _{min-max}	X	Σ	N	V _{min-max}	X	σ
1	13	170-200	183,31	8,46	12	169-185	175,00	5,26
1c	14	162-198	179,93	9,17	13	166-183	174,15	5,36
8	15	133-148	140,93	4,43	14	126-148	135,93	6,11
9	12	90-106	98,67	4,48	10	91-98	94,00	2,14
17	8	125-136	133,25	3,38	8	121-136	127,25	4,99
23	8	502-550	522,00	16,07	9	480-521	505,22	11,61
38	8	1318-1520	1433,4	61,02	8	1223-1333	1286,36	38,68
40	4	91-104	97,25	5,07	2	88-93	90,50	2,50
43	7	101-111	105,14	3,69	6	96-103	99,83	2,79
45	5	125-139	131,40	4,50	4	121-133	126,00	4,42
46	5	89-107	96,00	6,20	3	86-96	89,67	4,43
47	6	103-129	115,33	8,93	3	102-116	109,67	5,73
48	6	68-78	71,17	3,42	3	60-68	65,00	3,56
51 d	5	37-43	39,80	2,40	2	36-38	37,00	1,00
51 s	4	37-40	38,00	1,22	3	37-43	39,33	2,67
52 d	5	28-36	32,00	2,61	2	30-33	31,50	1,50
52 s	5	28-35	32,00	2,28	3	30-33	31,67	1,16
54	7	20-28	23,71	2,59	3	22-24	23,33	1,02
55	4	32-37	34,25	1,79	0			
62	5	38-47	43,00	3,46	2	41-42	41,50	0,50
63	5	34-45	39,00	3,74	3	37-39	38,00	0,82
65	7	112-123	118,71	3,39	7	100-125	112,71	7,31
66	17	91-106	99,65	4,24	13	86-102	93,15	4,57
68	14	72-94	81,79	5,81	11	70-94	79,18	6,23
69	16	29-38	33,06	3,14	13	22-33	27,77	2,54
70	16	65-76	69,63	2,68	3,85	12	58-72	62,75
71	20	24-37	31,75	3,21	15	26-33	30,87	1,65
Indices:								
8:1	13	69-86,05	76,98	4,82	12	73,89-86,05	77,93	3,44
17:1	8	66,50-77,65	72,49	3,21	8	69,61-75,86	72,61	1,95
17:8	8	91,67-100,00	95,99	2,67	8	88,73-102,26	93,55	3,91
9:8	12	62,50-75,36	69,94	3,56	10	66,91-73,81	69,17	1,70
47:45	5	82,40-96,15	88,34	5,24	3	80,95-93,55	88,75	5,49
48:45	5	51,52-56-15	54,34	2,11	3	47,62-55,37	52,61	3,53
52:51 D	5	75,68-87-80	80,41	4,66	2	83,33-86,84	85,09	1,64
52:51 S	4	75,68-87,50	83,47	4,62	3	76,74-84,21	80,68	3,02
54:55	4	67,65-75,68	71,40	3,33	0			
63:62	4	80,43-102,2	91,93	9,35	2	90,48-95,12	92,80	2,29

5. táblázat: Néhány koponyaméret osztálykategóriák szerinti eloszlása
Table 5: Distribution of some cranial measurements according to class categories

Character Martin No	Category	Males			Female			Total	
		Value	N	%	Value	N	%	N	%
1	short	x-179,9	5	38,5	x-169,9	1	8,3	6	24,0
	med.long	180-189,9	4	30,8	170-179,9	7	58,3	11	44,0
	long	190-x	4	30,8	180-x	4	33,3	8	32,0
Total			13	100,00		12	100,00	25	100,00
8	narrow	x-139,9	6	40,0	x-134,9	7	50,0	13	44,8
	med.broad	140-149,9	9	60,0	135-144,9	6	42,9	15	51,7
	broad	150-x	-	-	145-x	1	7,1	1	3,4
Total			15	100,0		14	100,0	29	100,0
9	narrow	x-96,9	5	41,7	x-92,9	2	20,0	7	31,8
	med.broad	97-101,9	4	33,3	93-97,9	7	70,0	11	50,0
	broad	102-x	3	25,0	98-x	1	10,0	4	18,2
Total			12	100,0		10	100,0	22	100,0
17	low	x-129,9	2	-	x-123,9	2	-	4	25,0
	med.high	130-137,9	6	-	124-131,9	4	-	10	62,5
	high	138-x	-	-	132-x	2	-	2	12,5
Total			8	-		8	-	16	100,0
38	oligenk.	x-1300	7	-	x-1150,9	-	-	1	6,3
	euenke.	1301-1450,9	4	-	1151-1300,9	4	-	8	50,0

	aristenk.	1451-x	3	-	1301-x	4	-	7	43,8
	Total		8	-		8	-	16	100,0
45	narrow	x-129,9	1	-	x-121,9	1	-	2	-
	med.broad	130-137,9	3	-	122-129,9	2	-	5	-
	broad	138-x	1	-	130-x	1	-	2	-
	Total		5	-		4	-	9	-
47	low	x-113,9	4	-	x-105,9	1	-	5	-
	med.high	114-121,9	-	-	106-113,9	1	-	1	-
	high	122-x	2	-	114-x	1	-	3	-
	Total		6	-		3	-	9	-
48	low	x-68,9	2	-	x-64,9	1	-	3	-
	med.high	69-73,9	3	-	65-69,9	2	-	5	-
	high	74-x	1	-	70-x	-	-	1	-
	Total		6	-		3	-	9	-

6. táblázat: Néhány koponyajelző osztálykategóriák szerinti eloszlása
Table 6: Distribution of some cranial indices according to class categories

Index	Category		Males		Females		Total	
			N	%	N	%	N	%
8:1	hyperdolichocran	65-69,9	1	/	0	/	1	/
	dolichoocran	70-74,9	5	/	2	/	7	/
	mesocran	75-79,9	4	/	7	/	11	44,00
	brachikran	80-84,9	2	/	2	/	4	/
	hyperbrachikran	85-89,9	1	/	1	/	2	/
	ultrabrachikran	90-x	0	/	0	/	0	/
	Total		13	100,00	12	100,00	25	100,00
17:1	chamaekran	x-69,9	3	/	1	/	4	/
	orthokran	70-74,9	3	/	5	/	8	50
	hypsikran	75-x	2	/	2	/	4	/
	Total		8	100,00	8	100,00	16	100,00
17:8	tapeinokran	x-91,9	2	/	3		5	
	metriokran	92-97,9	5	/	4		9	56,3
	akrokran	98-x	1	/	1		2	
	Total		8	100,00	8	100,00	16	100,00
9:8	stenometop	x-65,9	2	/	0		2	
	metriometop	66-6,89	1	/	6		7	
	eurymetop	69-x	9		4		13	59,1
	Total		12	100,00	10	100,00	22	100,00
47:45	hypereuryprosop	x-79,9	0	/	0		0	
	euryprosop	80-84,9	2	/	1		3	
	mesoprosop	85-89,9	1	/	0		1	
	leptoprosop	90-94,9	1	/	2		3	
	hyperleptoprosop	95-x	1	/	0		1	
	Total		5	100,00	3	100,00	8	100,00
48:45	hypereuryen	x-44,9	0	/	0		0	
	euryen	45-49,9	0	/	1		1	
	mesen	50-54,9	2	/	1		3	
	lepten	55-59,9	3	/	1		4	
	hyperlepten	60-x	0	/	0		0	
	Total		5	100,00	3	100,00	8	100,00
52:51 D	chamaekonch	x-75,9	1	/	0		1	
	mesokonch	76-84,9	3	/	1		4	
	hypsikonch	85-x	1	/	1		2	
	Total		5	100,00	2	100,00	7	100,00
52:51 L	chamaekonch	x-75,9	1	/	0		1	
	mesokonch	76-84,9	1	/	3		4	
	hypsikonch	85-x	2	/	0		2	
	Total		4	100,00	3	100,00	7	100,00
54:55	leptorrhin	x-46,9	0	/	0		0	
	mesorrhin	47-50,9	0	/	0		0	
	chamaerrhin	51-57,9	4	/	0		4	
	hyperchamerrhin	58-x	4	/	0		4	
	Total			100,00	0	100,00	4	100,00
63:62	leptostaphylin	x-79,9	0	/	0		0	
	mesostaphylin	80-84,9	1	/	0		1	
	brachistapylin	85-x	3	/	2		5	
	Total:		4	100,00	2	100,00	6	100,00

7. táblázat: A koponya alaki jellemzői
Table 7: Morphological characteristics of the skull

	Males		Females		Total	
	N	%	N	%	N	%
NORMA VERTICALIS						
Norma verticalis (Sergi)						
ellipsoides	5	33,3	2	13,3	7	23,3
pentagonoides	4	26,7	0	0	4	13,3
romboides	1	6,7	3	20,0	4	13,3
ovoides	3	20,0	8	53,3	11	36,7
sfenoides	2	13,3	0	0	2	6,7
sferoides	0	0	1	6,7	1	3,3
birsoides	0	0	1	6,7	1	3,3
<i>Total</i>	15	100,0	15	100,0	30	100,0
NORMA LATERALIS						
Slope of forehead						
straight (1)	2	14,3	6	42,9	8	28,6
mod. sloped (2)	5	35,7	7	50,0	12	42,9
sloped (3)	7	50,0	1	7,1	8	28,6
<i>Total</i>	14	100,0	14	100,0	28	100,0
Occiput						
curvooccipital (1)	5	31,3	1	6,7	6	19,4
mod. curvooccipital (2)	10	62,5	14	93,3	24	77,4
planooccipital (3)	1	6,3	0	0	1	3,2
<i>Total</i>	16	100,0	15	100,0	31	100,0
OS OCCIPITALE						
Norma occipitalis						
bomb	3	18,8	6	40,0	9	29,0
hause	11	68,8	9	60,0	20	64,5
tent	2	12,5	0	0	2	6,5
<i>Total</i>	16	100,0	15	100,0	31	100,0
Os incae						
-	16	88,9	14	87,5	30	88,2
+	2	11,1	2	12,5	4	11,8
<i>Total</i>	18	100,0	16	100,0	34	100,0
Prot. occ. ext.						
(0)	1	4,8	7	38,9	8	20,5
(1)	3	14,3	8	44,4	11	28,2
(2)	3	14,3	2	11,1	5	12,8
(3)	10	47,6	1	5,6	11	28,2
(4)	4	19,0	0	0	4	10,3
<i>Total</i>	21	100,0	18	100,0	39	100,0
OS FRONTALE						
Glabella						
(1)	0	0	1	7,7	1	3,8
(2)	1	6,7	9	69,2	10	35,7
(3)	0	0	1	7,7	1	3,6
(4)	7	46,7	1	7,7	8	28,6
(5)	6	40,0	1	7,7	7	25,0
(6)	1	6,7	0	0	1	3,6
<i>Total</i>	15	100,0	13	100,0	28	100,0
Sutura supranasalis						
-	12	80,0	12	85,7	24	82,8
+	3	20,0	2	14,3	5	17,2
<i>Total</i>	15	100,0	14	100,0	29	100,0
MAXILLA						
Fossa canina						
shallow (2)	3	30,0	0	-	3	18,8
medium (3)	5	50,0	4	-	9	56,3
deep (4)	2	20,0	0	-	2	12,5
very deep (5)	0	0	2	-	2	12,5
<i>Total</i>	10	100,0	6	100,0	16	100,0
Prognathia alveolaris						
moderated progn (2)	10	100,0	6	-	16	100,0
<i>Total</i>	10	100,0	6	100,0	16	100,0
Spina nasalis anterior						
(2)	1	-	0	-	1	1,11

(3)	5	-	1	-	6	66,7
(4)	1	-	0	-	1	11,1
(5)	1	-	0	-	1	11,1
<i>Total</i>	8	100,0	1	100,0	9	100,0
OS NASALE						
O. nasale (lateralis)						
rise (1)	2	-	0	-	2	-
midle rise (2)	2	-	1	-	3	-
tender (3)	1	-	0	-	1	-
<i>Total</i>	5	100,0	1	100,0	6	100,0
Apertura piriiformis						
infantilis (1)	5	55,6	3	-	8	57,1
fossa praenas. (2)	2	22,2	0	-	2	14,3
sulcus praenas. (4)	2	22,2	2	-	4	28,6
<i>Total</i>	9	100,0	5	100,0	14	100,0
ORBITA						
round	0	-	2	-	2	-
ellipsoid	1	-	0	-	1	-
rectangular	4	-	1	-	5	-
<i>Total</i>	5	100,0		100,0	8	100,0
Torus supraorbitalis						
-	10	90,9	7	77,8	17	85,0
+	1	9,1	2	22,2	3	15,0
<i>Total</i>	11	100,0	9	100,0	20	100,0

8. táblázat: A koponya epigenetikus jegyei
Table 8: Epigenetic traits of the skull

Epigenetic traits		Males		Females		Total	
		N	%	N	%	N	%
Os incae	+	2	11,11	2	11,76	4	11,43
	-	16	88,89	15	88,24	31	88,57
	<i>Total</i>	18	100,00	17	100,00	35	100,00
Ossa suturae lambdaidea	D	6	33,33	8	50,00	14	41,18
	-	12	66,67	8	50,00	20	58,82
	<i>Total</i>	18	100,00	16	100,00	34	100,00
S	+	10	55,56	9	56,25	19	55,88
	-	8	44,44	7	43,75	15	44,12
	<i>Total</i>	18	100,00	16	100,00	34	100,00
Linea nuchae	+	1	5,26	1	5,88	2	5,56
	-	18	94,74	16	94,12	34	94,44
	<i>Total</i>	19	100,00	17	100,00	36	100,00
Os astericum	D	2	11,76	0	0,0	2	7,14
	-	15	88,24	11	100,00	26	92,86
	<i>Total</i>	17	100,00	11	100,00	28	100,00
S	+	1	5,88	0	0,0	1	3,57
	-	16	94,12	11	100,00	27	96,43
	<i>Total</i>	17	100,00	11	100,00	28	100,00
For. mastoiseum extrasuturale	D	9	52,94	7	80,00	16	51,61
	-	8	47,06	7	50,00	15	48,39
	<i>Total</i>	17	100,00	14	100,00	31	100,00
S	+	9	45,00	8	47,06	17	45,95
	-	11	55,00	9	52,94	20	54,05
	<i>Total</i>	20	100,00	17	100,00	37	100,00
For. mastoideum absent	D	8	47,06	6	46,15	14	46,67
	-	9	52,94	7	53,85	16	53,33
	<i>Total</i>	17	100,00	13	100,00	30	100,00
S	+	11	57,89	8	50,00	19	54,29
	-	8	42,11	8	50,00	16	45,71
	<i>Total</i>	19	100,00	16	100,00	35	100,00

Os bregmaticum	+	0	-	0	-	0	-
	-	17	100,0	14	100,00	31	100,00
<i>Total</i>		17	100,00	14	100,00	31	100,00
For. parietale D	+	9	50,00	11	73,33	20	60,61
	-	9	50,00	4	26,67	13	39,39
<i>Total</i>		18	100,00	15	100,00	33	100,00
S	+	10	58,82	7	46,67	17	53,13
	-	7	41,18	8	53,33	15	46,88
<i>Total</i>		17	100,00	15	100,00	32	100,00
Ossa suturae D	+	0	-	0	-	0	-
coronalis	-	18	100,00	14	100,00	32	100,00
<i>Total</i>		18	100,00	14	100,00	32	100,00
S	+	0	-	0	-	0	-
	-	18	100,00	15	100,00	33	100,00
<i>Total</i>		18	100,00	15	100,00	33	100,00
Os epiptericum D	+	0	-	0	-	0	-
	-	8	100,00	10	100,00	18	100,00
<i>Total</i>		8	100,00	10	100,00	18	100,00
S	+	1	10,00	0	-	1	5,00
	-	9	90,00	10	100,00	19	95,00
<i>Total</i>		10	100,00	10	100,00	20	100,00
Ossiculum incisurae D	+	3	20,00	2	16,67	5	18,52
parietalis	-	12	80,00	10	83,33	22	81,48
<i>Total</i>		15	100,00	12	100,00	27	100,00
S	+	2	13,33	0	-	2	7,41
	-	13	86,67	12	100,00	25	92,59
<i>Total</i>		15	100,00	12	100,00	27	100,00
Torus auditivus D	+	0	-	0	-	0	-
	-	18	100,00	13	100,00	31	100,00
<i>Total</i>		18	100,00	13	100,00	31	100,00
S	+	0	-	0	-	0	-
	-	19	100,00	15	100,00	34	100,00
<i>Total</i>		19	100,00	15	100,00	34	100,00
Canalis condylaris D	+	1	14,29	0	-	1	7,14
patent	-	6	85,71	7	-	13	92,86
<i>Total</i>		7	100,00	7	100,00	14	100,00
S	+	1	12,50	0	-	1	6,67
	-	7	87,50	7	100,00	14	93,33
<i>Total</i>		8	100,00	7	100,00	15	100,00
Facies condylaris D	+	0	-	0	-	0	-
bipartita	-	6	100,00	8	100,00	14	100
<i>Total</i>		6	100,00	8	100,00	14	100,00
S	+	0	-	0	-	0	-
	-	8	100,00	7	100,00	15	100,00
<i>Total</i>		8	100,00	7	100,00	15	100,00
Tuberculum D	+	2	25,00	0	-	2	12,50
praecondylare	-	6	75,00	8	100,00	14	87,50
<i>Total</i>		8	100,00	8	100,00	16	100,00
S	+	2	25,00	0	-	2	12,50
	-	6	75,00	8	100,00	14	87,50
<i>Total</i>		8	100,00	8	100,00	16	100,00
For.ovale incomplet D	+	1	-	1	-	2	18,18
	-	5	-	4	-	9	81,82
<i>Total</i>		6	-	5	-	11	100,00
S	+	1	11,11	1	-	2	14,29

	-	8	88,89	4	-	12	85,71
<i>Total</i>		9	100,00	5	100,00	14	100,00
For. spinosum apertusD	+	0	-	0	-	0	-
	-	5	-	4	-	9	100,00
<i>Total</i>		5	-	4	-	9	100,00
S	+	0	0,0	0	0,0	0	0,0
	-	8	100,00	4	-	12	100,00
<i>Total</i>		8	100,00	4	-	12	100,00
Torus palatinus	+	4	50,00	1	-	5	35,71
	-	4	50,00	5	-	9	64,29
<i>Total</i>		8	100,00	6	-	14	100,00
Torus maxillaris	+	1	12,50	0	0,0	1	7,14
	-	7	87,50	6	-	13	92,86
<i>Total</i>		8	100,00	6	-	14	100,00
For. ethmoidale D	+	0	0,0	0	0,0	0	0,0
anterior extracutaneae	-	2	-	2	-	4	-
<i>Total</i>		2	-	2	-	4	-
S	+	0	-	0	-	0	-
	-	2	-	2	-	4	-
<i>Total</i>		2	-	2	-	4	-
For. ethmoidale D	+	0	-	1	-	1	-
posterior extracutaneae	-	1	-	1	-	2	-
<i>Total</i>		1	-	2	-	3	-
S	+	0	-	1	-	1	-
	-	1	-	1	-	2	-
<i>Total</i>		1	-	2	-	3	-
Sutura metopica	+	1	6,25	1	6,25	2	6,25
	-	15	93,75	15	93,75	30	93,75
<i>Total</i>		16	100,00	16	100,00	32	100,00
Articulatio D	+	0	-	0	-	0	-
fronto-temporalis	-	0	-	0	-	0	-
<i>Total</i>		0	-	0	-	0	-
S	+	0	-	0	-	0	-
	-	0	-	0	-	0	-
<i>Total</i>		0	-	0	-	0	-
For. supraorbitale D	+	2	18,18	2	-	4	23,53
	-	9	81,82	4	-	13	76,47
<i>Total</i>		11	100,00	6	-	17	100,00
S	+	2	16,67	2	-	4	22,22
	-	10	83,33	4	-	14	77,78
<i>Total</i>		12	100,00	6	-	18	100,00
For. frontale D	+	4	40,00	1	-	5	31,25
	-	6	60,00	5	-	11	68,75
<i>Total</i>		10	100,00	6	-	16	100,00
S	+	6	54,55	0	-	6	35,29
	-	5	45,45	6	-	11	64,71
<i>Total</i>		11	100,00	6	-	17	100,00
For. zygomatico- D	+	6	75,00	2	-	8	72,73
faciale absens	-	2	25,00	1	-	3	27,27
<i>Total</i>		8	100,00	3	-	11	100,00
S	+	6	-	-	-	6	66,67
	-	1	-	2	-	3	33,33
<i>Total</i>		7	-	2	-	9	100,00
For. infraorbitale D	+	0	-	0	-	0	-
accessorium	-	8	100,00	3	-	11	100,00

<i>Total</i>		8	100,00	3	-	11	100,00
S	+	-	-	1	-	1	10,00
	-	7	-	2	-	9	90,00
<i>Total</i>		7	-	3	-	10	100,00
Sulci frontales D	+	1	6,25	0	-	1	3,33
	-	15	93,75	14	100,00	29	96,67
<i>Total</i>		16	100,00	14	100,00	30	100,00
S	+	0	-	0	-	0	-
	-	15	100,00	14	100,00	29	100,00
<i>Total</i>		15	100,00	14	100,00	29	100,00
Ossa suturae sagittalis	+	1	5,88	0	-	1	3,13
	-	16	94,12	15	100,00	31	96,88
<i>Total</i>		17	100,00	15	100,00	32	100,00
Canalis hypoglossalis D	+	0	-	2	25,00	2	14,29
partitum	-	6	-	6	75,00	12	85,71
<i>Total</i>		6	-	8	100,00	14	100,00
S	+	0	-	1	12,50	1	6,25
	-	8	100,00	7	87,50	15	93,75
<i>Total</i>		8	100,00	8	100,00	16	100,00
Torus mandibularis	+	3	14,29	0	-	3	8,11
	-	18	85,71	16	100,00	34	91,89
<i>Total</i>		21	100,00	16	100,00	37	100,00
Spina supra meatum D	+	6	35,29	2	14,29	8	25,81
	-	11	64,71	12	85,71	23	74,19
<i>Total</i>		17	100,00	14	100,00	31	100,00
S	+	6	31,58	2	13,33	8	23,53
	-	13	68,42	13	86,67	26	76,47
<i>Total</i>		19	100,00	15	100,00	34	100,00
Os japonicum D	+	0	-	0	-	0	-
	-	12	100,00	12	100,00	24	100,00
<i>Total</i>		12	100,00	12	100,00	24	100,00
S	+	0	-	0	-	0	-
	-	11	100,00	14	100,00	25	100,00
<i>Total</i>		11	100,00	14	100,00	25	100,00
Spina supra meatum	+	0	-	0	-	0	-
	-	0	-	0	-	0	-
<i>Total</i>		0	-	0	-	0	-
Spina mentalis							
	0	3	18,75	4	26,67	7	22,58
	1	3	18,75	3	20,00	6	19,35
	2	3	18,75	2	13,33	5	16,13
	3	7	43,75	6	40,00	13	41,94
<i>Total</i>		16	100,00	15	100,00	31	100,00

9. táblázat: A vázcsontok paramétereit
Table 9: parameters of the post-cranial bones

Martin No.	Males				Females			
	N	V	X	σ	N	V	X	σ
Clavic.1 D	8	132-162	148,75	8,90	5	126-152	137,60	8,33
S	12	133-169	153,08	8,99	4	129-144	134,75	5,97
Clavic. 6 D	21	34-51	39,33	4,06	18	29-42	33,17	3,18
S	22	35-49	39,73	3,11	15	28-40	32,80	3,35
Radius 1 D	13	227-258	246,15	11,13	5	213-283	239,80	23,82
S	11	227-256	244,00	9,21	6	218-281	238,67	20,94
Radius 1b D	13	221-257	242,85	11,67	5	212-282	237,80	24,23

S	10	222-256	243,20	9,98	6	216-279	236,83	20,81
Ulna D	10	240-278	265,20	11,27	7	233-333	257,86	31,53
S	10	245-280	269,00	10,52	5	241-333	266,60	33,81
Humerus 1 D	8	308-337	320,88	8,77	7	272-331	301,86	16,58
S	10	294-336	313,90	11,67	6	270-328	301,67	17,79
Humerus 2 D	9	302-328	318,56	9,19	7	273-327	299,71	15,45
S	10	287-327	312,40	12,02	7	271-322	298,57	14,82
Humerus 7 D	24	58-74	66,33	3,24	19	49-59	55,26	2,42
S	22	59-76	65,68	4,03	16	50-61	55,00	2,69
Pubis length D	11	66-80	74,27	3,91	6	65-85	71,50	6,55
S	9	63-78	71,78	4,64	5	56-75	67,80	6,34
Ischium length D	11	104-134	115,82	7,40	6	95-118	106,33	7,65
S	9	103-127	113,33	7,15	5	95-120	107,80	8,66
Cotylum breath D	20	32-48	38,00	4,10	13	29-38	33,15	2,71
S	21	33-48	38,19	3,81	12	30-40	33,67	3,09
Inc. isch. ma. breath D	20	26-39	30,70	4,15	13	29-56	40,77	8,12
S	20	23-47	30,00	5,74	12	26-48	36,75	7,26
Femur 1 D	15	414-483	450,33	18,55	12	363-445	410,00	20,64
S	13	415-478	443,92	18,89	14	361-443	411,64	18,96
Femur 2 D	15	410-481	447,60	18,93	12	361-442	406,50	19,61
S	13	413-475	441,31	18,90	14	360-440	408,29	18,19
Femur 6 D	22	25-32	28,55	2,08	16	21-28	24,81	2,16
S	20	23-32	28,25	2,17	18	22-28	25,39	1,86
Femur 7 D	22	22-30	27,09	2,13	16	20-26	24,19	1,63
S	20	23-32	28,30	2,33	18	20-29	24,94	1,90
Femur 9 D	23	29-43	34,57	2,73	17	22-34	30,59	2,70
S	21	29-41	33,48	2,94	19	23-33	29,16	2,39
Femur 10 D	23	23-33	26,91	2,39	17	19-28	23,35	2,22
S	21	22-28	26,38	1,59	19	20-25	22,89	1,52
Tibia 1 D	6	345-396	373,00	16,09	9	297-364	332,22	19,25
S	10	332-397	367,70	21,00	9	304-365	334,78	18,21
Tibia 1b D	6	347-393	370,67	15,61	9	294-361	329,22	19,03
S	10	330-392	361,80	21,26	9	298-363	329,22	18,58
Tibia 8a D	17	24-37	31,65	3,10	19	23-32	28,26	2,65
S	17	25-38	32,53	3,05	19	21-32	28,37	2,98
Tibia 9a D	17	19-28	23,41	2,59	19	17-23	20,37	1,42
S	17	20-27	23,12	1,78	20	17-22	19,70	1,71
Fibula 1 D	4	343-381	363,25	13,61	2	308-339	323,50	15,50
S	4	327-368	350,00	16,17	2	324-341	332,50	8,50
Sacrum 2	17	101-125	111,41	8,05	10	97-118	109,60	5,50
Sacrum 5	11	106-124	115,09	5,85	6	83-131	108,17	14,78
Clavicula 6:1 D	8	25-31	27,09	2,09	5	20-27	24,55	2,50
S	12	23-32	26,41	2,47	4	22-28	24,26	2,32
Humerus 7:1 D	8	20-22	20,88	0,51	7	16-20	18,66	1,28
S	10	20-24	20,80	1,18	6	16-21	18,39	1,83
Rad.1:Hum.2 D	8	75-81	78,22	1,67	4	71-94	80,50	8,46
S	8	77-79	77,88	0,83	3	75-95	83,12	8,40
Pub.-Isch D	11	58-69	64,22	2,53	6	62-71	67,20	2,71
S	9	56-72	62,63	4,90	5	59-69	62,88	3,15
Cotylo-Inc. isch D	20	82-185	125,88	20,76	13	54-106	84,43	16,68
S	20	79-167	129,66	23,97	12	67-133	95,02	19,21
Femur 6:7 D	22	93-123	105,71	7,63	16	84-130	103,00	10,84

	S	20	90-112	100,10	6,83	18	85-130	102,37	10,89
Femur 10:9	D	23	60-94	78,21	7,98	17	63-100	76,91	9,57
	S	21	68-90	79,11	4,97	19	70-100	78,86	6,27
Tibia 9a:8a	D	17	61-93	74,35	8,31	19	62-96	72,72	8,89
	S	17	56-92	71,60	7,70	19	56-87	70,01	8,36
Sacrum 5:2		11	89-117	101,95	8,25	6	77-117	96,99	12,94

10. táblázat: A vázcsont jelzők osztálykategóriák szerinti eloszlása
Table 10: Distribution of post-cranial indices according to class categories

Index	Category	Males				Females			
		D		S		D		S	
		N	%	N	%	N	%	N	%
Clavicula. 6:1	Grac.	-	-	1	8,33	1	-	2	-
	Medium	3	37,50	5	41,67	2	-	1	-
	Robust.	5	62,50	6	50,00	2	-	1	-
Humerus 7:1	Grac.	-	-	-	-	4	-	4	-
	Med.rob.	8	100,00	9	90,00	1	-	2	-
	Robust.	-	-	1	10,00	-	-	-	-
I. brach. R ₁ :H ₂	Brachyker	-	-	-	-	1	-	1	-
	Mesoker	6	-	8	100,00	1	-	1	-
	Dolichok.	1	-	-	-	2	-	1	-
I.pilast. F ₆ :F ₇	No pilast.	4	18,18	9	45,00	4	25,00	7	41,18
	Weak pil.	12	54,55	8	40,00	10	62,50	5	29,41
	Med. pil.	5	22,73	3	15,00	1	6,25	4	23,53
	Strong pil.	1	4,55	-	-	1	6,25	1	5,88
I.platimer. F ₁₀ :F ₉	Hyperpl.	8	34,78	4	19,05	8	47,06	5	26,32
	Platymer	11	47,83	14	66,67	4	23,53	12	63,16
	Eurymer	4	17,39	3	14,29	4	23,53	1	5,26
	Stenomer	-	-	-	-	1	5,88	1	5,26
I.knemicus T _{9a} :T _{8a}	Hyperpl.	-	-	-	-	-	-	-	-
	Platyknem	2	11,76	2	11,76	4	21,05	4	21,05
	Mesoknem	4	23,53	5	29,41	5	26,32	7	36,84
	Euryknem	11	64,71	10	58,82	10	52,63	8	42,11
Sacrum 5:2	Dolichoh.	4		36,36		4		-	
	Hyplatyh	4		36,36		0		-	
	Platyhier	3		27,27		2		-	

11. táblázat: A vázcsontok néhány anatómiai variációja
Table 11: Some anatomical variations of the post-cranial bones

Variations		Males		Females		Total		
		N	%	N	%	N	%	
Gracil.		11	44,00	18	85,70	29	63,00	
Robust		14	56,00	3	14,3	17	37,00	
	Total	25	100,00	21	100,00	46	100,00	
Proc. supracondyloideus	D	+	-	-	-	-	-	
humeri		-	24	100,00	18	100,00	42	100,00
	Total		24	100,00	18	100,00	42	100,00
	S	+	-	-	1	5,9	1	2,6
		-	22	100,00	16	94,1	38	97,4
	Total		22	100,00	17	100,00	39	100,00
Perforatio fossae olecrani	D	+	2	8,70	6	35,3	8	20,00
humeri		-	21	91,30	11	64,7	32	80,00
	Total		23	100,00	17	10,00	40	100,00
	S	+	4	18,20	7	41,2	11	28,2

	-	18	81,80	10	58,80	28	71,80
<i>Total</i>		22	100,00	17	100,00	39	100,00
Trochanter tertius	D	+	1	4,50	1	5,60	5,00
	-	21	95,50	17	94,40	38	95,00
<i>Total</i>		22	100,00	18	100,00	40	100,00
	S	+	1	4,80	1	5,30	5,00
	-	20	95,20	18	94,70	38	95,00
<i>Total</i>		21	100,00	19	100,00	40	100,00
Foramen sterni		+	1	5,30	-	-	3,30
	-	18	94,70	11	100,00	29	96,70
<i>Total</i>		19	100,00	11	100,00	30	100,00
Incisura scapulae	D	(0)	11	100,00	3	-	100,00
<i>Total</i>		11	100,00	3	100,00	14	100,00
	S	(1)	3	25,00	4	44,40	33,33
	(2)	4	33,30	2	22,20	6	28,60
	(3)	3	25,00	2	22,20	5	23,80
	(4)	2	16,70	1	11,10	3	14,30
<i>Total</i>		12	100,00	9	100,00	21	100,00

12. táblázat: A testmagasság paramétereit
Table 12: Parameters of the stature

	Males				Females			
	N	V	X	σ	N	V	X	σ
Breitinger/Bach	21	162,64-173,44	168,00	2,93	17	152,55-164,13	159,87	2,82
Olivier	21	159,20-173,77	166,24	4,15	17	147,15-169,83	157,96	4,71
Pearson	21	157,30-169,66	163,42	3,36	17	141,87-163,66	152,98	4,48
Trotter-Gleser	21	160,83-176,34	167,93	4,19	17	147,07-170,08	158,69	5,29
Sjøvold	21	145,32-174,48	163,85	8,16	17	142,71-165,88	157,74	5,31

13. táblázat: A testmagasság osztálykategóriái
Table 13: Class-categories of the stature

Category	Breitinger/Bach				Olivier				Pearson			
	Males		Females		Males		Females		Males		Females	
	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%	N	%
Pigmy	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Very short	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Short	-	-	-	-	2	9,52	1	5,88	4	19,05	2	11,76
<i>Total</i>	-	-	-	-	2	9,52	1	5,88	4	19,05	2	11,76
Short medium	2	9,52	1	5,88	4	19,05	-	-	8	38,10	5	29,41
Medium	5	23,81	-	-	6	28,57	5	29,41	6	28,57	6	35,29
Tall medium	9	42,86	5	29,41	6	28,57	7	41,18	3	14,29	3	17,65
<i>Total</i>	16	76,19	6	35,29	16	76,19	12	70,59	17	80,96	14	82,35
Tall	5	23,81	11	64,71	3	14,29	3	17,65	-	-	1	5,88
Very tall	-	-	-	-	-	-	1	5,88	-	-	-	-
Gigant	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Total</i>	5	23,81	11	64,71	3	14,29	4	23,53	-	-	1	5,88
<i>Together</i>	21	100,00	17	100,00	21	100,00	17	100,00	21	100,00	17	100,00

Category	Trotter-Gleser				Sjøvold			
	Males		Females		Males		Females	
	N	%	N	%	N	%	N	%
Pigmy	-	-	-	-	-	-	-	-
Very short	-	-	-	-	3	14,29	-	-
Short	-	-	1	5,88	1	4,76	1	5,88

<i>Total</i>	-	-	1	5,88	4	19,05	1	5,88
Short medium	5	23,81	-	-	4	19,05	1	5,88
Medium	5	23,81	4	23,53	5	23,81	3	17,65
Tall medium	3	14,29	6	35,29	3	14,29	5	29,41
<i>Total</i>	13	61,91	10	58,82	12	57,15	9	52,94
Tall	8	38,10	5	29,41	5	23,81	7	41,18
Very tall	-	-	1	5,88	-	-	-	-
Gigant	-	-	-	-	-	-	-	-
<i>Total</i>	8	38,10	6	35,29	5	23,81	7	41,18
<i>Together</i>	21	100,00	17	100,00	21	100,00	17	100,00

14. táblázat: A Verušic-A és kilenc más sorozat közti különbségek *t*-próba szerint
Table 14: Differences of *t*-test between Verušic-A and nine other series (p=0,05)

Martin	M-F	Males										Females									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	
8	+	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	+	-	+	-	-	-	-	-	
9	+	+	+	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	+	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
23	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
47	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
48	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
51 d	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	
52 d	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
54	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
55	-	-	-	+	+	-	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
63	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
8:1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	
17:1	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17:8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9:8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
47:45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
48:45	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
52:51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
54:55	-	+	-	+	+	+	-	+	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
63:62	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
1. stat	+	-	-	-	+	-	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	+	-	
2. stat	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	-	-	-	+	+	-	-	-	-	-	

M-F = males – females

1 Zalavár (Wenger 1970)

2 Bodešče (Štefančič 1988)

3 Ohrid (Štefančič 1990)

4 Ptuj (Ivaniček 1951)

5 Baja (Lotterhof 1968)

6 Téglás (Lipták-Marcsik 1965)

7 Sopronbánfalva (Bottyán 1968)

8 Med. Danube (Éry 1970)

9 Hajdújárás (Hajdukovo) (Cekuš 1993)

10 Verušic-B (Czékus 1994)

1.stat Stature (Breitinger/Bach) 2.stat Stature (Pearson)

+ = significant

- = non-significant

Irodalom

- ACSÁDI, GY.–NEMESKÉRI, J. (1970): History of Human Life Span and Mortality. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- BACH, H. (1965): Zur Berechtung der Körperhöhe aus den langen Gliednabenknochen weiblicher Skelette. *Anthrop. Anz.* 29; 12–21.
- BOTTYÁN, L. O. (1968): The outlines of an anthropological reconstruction of the cemetery (XI-XIV) at Sopronbánfalva, West Hungary. *Anthropologia Hungarica* 8; 97–121.
- BREITINGER, E. (1937): Zur Berechtung der Körperhöhe aus den langen Gliednabenknochen. *Anthrop. Anz.* 14; 249–267.
- CEKUŠ, G. (1991a): Antropološko proučavanje tri Avarske nekropole u Severnoj Bačkoj. Doktorska disertacija. PMF, Novi Sad.
- CEKUŠ, G. (1991b): Antropološko proučavanje Avarske nekropole u Staroj Moravici. *Rad Vojvodanskih Muzeja.* Novi Sad. 33; 85–105.
- CEKUŠ, G. (1993): Antropološka obrada dela srednjovekovnog groblja u Hajdukovu. *Rad Vojvodjanskih Muzeja.* Novi Sad. 34; 95–113.
- CZÉKUS G. (1985): Az ómoravicai (Stara Moravica) avar temető embertani jellemzése. Doktori értekezés. JATE, Szeged.
- CZÉKUS G. (1994): Embertani vizsgálatok Verušić-B (Vojvodina, Jugoszlávia) XI. századi temetkezéseinek csontvázmaradványain. *Anthrop. Közl.* 36; 21–38.
- CZÉKUS G. (1995): A horgosi „Budzsák” avar kori temető embertani leírása. *In: Beszélő múltunk.* Agapé. 247–251.
- CZÉKUS, G. (1997): Anthropological presentation of skeletons from the Verušić-NA (Vojvodina, Yugoslavia) cemetery from the sarmatian age (4th-5th centuries). *Acta Biol. Szeged.* 42; 17–24.
- ÉRY K. (1970): Összehasonlító biometriai vizsgálatok VI-XII. századi közép-Duna medencei népességek között. *Anthrop. Közl.* 14; 7–34.
- IVANIČEK, F. (1951): Staroslovenska nekropola u Ptuju. *SAZU* 5. pp 101.
- FARKAS Gy. (1996): Fejezetek a biológiai antropológiából I-II. JATE, Szeged.
- FEREMBACH, D.–SCHWIDETZKY, I.–STLOUKAL, M. (1979): Empfehlungen für die Alters – und Geschlechtsdiagnose am Skelett. *Homo* 30; 1–32.
- LIPTÁK P.–MARCŠIK A. (1965): A Téglás-angolkerti középkori (XI-XIV) temető embertani ismertetése. Déri Múzeum Évkönyve. Debrecen. 79–93.
- LOTTERHOF, E. (1968): Anthropological investigation of the skeletal material of a cemetery at Baja-Pető from the XI-XVI centuries. *Acta Biol. Szeged.* 14; 81–87.
- MARTIN, R.–SALLER, K. (1957-1966): *Lehrbuch der Anthropologie I-II.* G. Fischer Verlag, Stuttgart.
- NEMESKÉRI, J.–HARSÁNYI, L.–ACSÁDY, GY. (1960): Methoden zur diagnose des Lebensalters von Skelettfunden. *Anthrop. Anz.* 24; 70–95.
- OLIVIER, G. et al. (1978): New estimations of stature and cranial capacity in modern man. *J. Hum. Evol.* 7; 513–534.
- PEARSON, K. (1899): On the reconstruction of the stature of prehistoric races *Mathem. Contr. Theor. Evol.* V. *Phil. Trans. Roy. Soc. Ser. A.* 192; 169–244.
- SJØVOLD, T. (1990): Estimation of stature from long bones utilizing the line of organic correlation. *Human Evolution* 5; 431–447.
- STLOUKAL, M.–HANÁKOVÁ, H. (1978): Die Länge der Längsknochen altslawischer Bevölkerungen unter besonderer Berücksichtigung von Washstumsfragen. *Homo* 29; 53–69.
- ŠTEFANČIČ, M. (1988): Staroslovensko grobišče Dlesc pri Bodešcah v Blejskem Kotu. *Glasnik ADJ* 25; 35–40.
- ŠTEFANČIČ, M. (1988): Ranosrednjovekovni skeletni nekropole Sv. Erazmo kod Ohrida. Etnoantropološki problemi. Monografija 5. Beograd.
- SZEKERES L.–SZEKERES Á. (1996): Szarmata és XI. századi temetők Verusicson (Subotica-Azotara). Szabadka.
- WENGER, S. (1970): Data to the anthropology of the early Árpadian age population of the Balaton area (The anthropology of the XI-XII cemetery at Zalavár-Kápolna). *Anthr. Hung.* 9; 63–147.

A szerző címe:

Dr. Czékus Géza
Dinári u. 3.
24000 Szabadka
SZERBIA

A GYULAFEHÉRVÁRI STAICU GEPIDA TEMETŐ EMBERTANI ELEMZÉSE

Gál Szilárd Sándor

Régészeti Intézet, Kolozsvár, Románia

Abstract: *Data on the anthropology of Staicu gepidical cemetery from Alba-Iulia.* The excavation at Alba-Iulia was realized by Cristian Popa in the summer of 2004. The archeological team had discovered 19 graves from the 4-5th. centuries a. Chr. During the anthropological analyses I had recognised 14 skeletons.

The antropological representation of the cemetery is low, but from the skeletons I could separate many particular things. The sexual character of the skeletons is moderately representative with a slight dominance of male traits. The population falls in line with the relatively taller populations representing the relevant phase of the gepidical period. Five times I found pathological chases: eruption problems of the teeth (6A, 7B and 13. burials), in one chase the sternum was perforated (14. grave) and one time osteoporosis in the cervical vertebrae.

The short presentation of the cemetery shows the meaning of the antropological analyses in Transylvania, because this science was abandoned in the last 20 years in Romania.

Anyag és módszer

2004 nyarán mentőásatásra került sor Gyulafehérváron egy magánház bővítése során. A temető kutatását Cristian POPA (2005) gyulafehérvári régész vezette. Az ásatás során 19 temetkezés került napvilágra. A temető jellegzetes képet ad a 4-5. századi viszonyokról. A sírok régészeti anyaga szinte teljesen hiányzik a korra jellemző rablások miatt, viszont elégséges volt a temető datálására. A föld magas savtartalma és a rabló-gödrök okozta károk miatt az embertani anyag hiányos, és rossz megtartású.

A felnőtt korúak elhalálozási korának meghatározásánál NEMESKÉRI és mtsai (1960) módszerét használtam. Ugyanakkor felhasználtam MILES (1963) fogkopási sémáit. Gyermekek esetében UBELAKER (1984) fogfejlődési táblázatainak segítségét vettem igénybe, mérhető csontozat esetében a hosszúcsontok értékeire kidolgozott módszerrel dolgoztam. Sajnos a szűkös anyagi keretek és a hiányos labor miatt a röntgenmódszeres ossificatio táblázat adatait nem vehettem alapul.

A nem megállapításánál ÉRY és mtsai (1963) módszereit követve több nem-meghatározó jelleget vizsgáltam, kiegészítve a váz egészségének szexualizáltságára vonatkozó jellemzéssel. Sajnos csak egy esetben sikerült a koponya egészét megvizsgálni. A sulcus praeauricularis megfigyelését juvenis korúak esetében csak akkor használtam fel, mikor a vázon található egyéb nemi jelek már közel biztos adatokkal szolgáltak.

A vázcsontozat metrikus és morfológiai vizsgálatát MARTIN–SALLER (1957) ajánlásai szerint végeztem. A koponya elemzését egyetlen esetben sikerült elvégezni. A koponyaméreteket és indexeket ALEKSZEJEV–DEBEC (1964) klasszifikációi szerint osztályoztam.

A vázcsontozat mindkét oldalán 28 méretet vettem fel Martin módszerei alapján. A testmagasságot mindkét nemre SJØVOLD (1990) összes rasszra kidolgozott módszerével számoltam ki, és Martin kategóriái szerint csoportosítottam.

A temető genetikai elemzésére az anyagi nehézségek mellett elsősorban a vázcsontozat rossz megtartása, a combcsontok corticalis rétegének rossz megtartása miatt nem került sor.

A csontozat kóros elváltozásait 5 esetben sikerült megfigyelni. Dolgozatom nem terjed ki a fogazat numerikus jellemzésére.

A demográfiai kép

A temető embertani reprezentációja alacsony. A 19 feltárt sírból csupán 9 esetben sikerült csontanyagot gyűjteni. Viszont az elemzések során több kettős sírra derült fény, így végül 14 biztosan elkülöníthető egyedet azonosítottam.

A kis létszámú temető csontanyaga alapján a korcsoporti arányokat tekintve az 1 évesnél fiatalabb eltemetettek száma 0, feltételezhetően a csecsemőtemetkezések nagy része elpusztult. A kisgyermek aránya (Inf. I) 14,2%-os. A halálozások száma 7 éves kortól csökken, az Inf. II aránya 7,1%-os, a legkevesebb elhalálozás a 11-14 évesekre esik. A temető túlnyomó része felnőtt egyedből áll, az adultus csontvázak aránya 51,1%-os. Maturus korú egyed csak egy került elő (7, 1%), idős egyedek nincsenek. A nemi arányok kiegyenlítették: nők aránya 42,8%-os, a férfiaké 35,7%.

Az egyedek alacsony száma miatt pontos következtetés felelőtlenség lenne. Az erdélyi gepida anyag demográfiai képéhez a közeli jövőben nagyban hozzá fog járulni a magyarfenesi 800 síros gepida temető elemzése.

A temető csontanyagának jellemzése

A nemi kifejezettség jellemzői

A feltárt sírok csontanyaga a legtöbb esetben a hosszú csontokra terjed ki, a föld savassága, a nedves környezet és a rabló gödrök nagyrészt megsemmisítették a leleteket. Csak néhány esetben volt lehetőség medence vagy koponya töredék vizsgálatára. A férfiak esetében a koponya és a váz hasonló mértékben karakterizálja a férfias jellegeket. A koponyán a csecsnyúlvány, a járomcsont, a glabella és az orbita, az alsó állkapocs szöge és felszíne, a nyakszirtecsont felszíne volt a legkarakteresebb. A váz esetében a hosszú csontok izomtapadási felszíne, a combcsont fejének abszolút nagysága, a linea aspera fejlettsége, a kismedence arányai és a keresztcsont alakja adta a legkarakteresebb jellegeket.

A nők esetében a koponya és a váz nemi jellegei kevésbé karakteresek. Erőteljes női jelleget mutat a koponyán a glabella és az orbita alakja, a váz esetében pedig a sulcus praeauricularis. Férfias irányba mutat viszont a combcsontfej mérete és a linea aspera fejlettsége. A népesség erőteljes fizikai munkát végzett, ez általánosan jellemző az európai népességre a 4-5. században.

A koponyák jellemzése Alekszejev–Debec klasszifikációja és a morfológiai jellegek szerint

Csupán egy esetben sikerült rekonstruálni a koponyát (7B, kettős sír). Ez esetben is elsősorban az arckoponyát lehetett lemérni, középhosszú-rövid. A protuberantia occipitalis nőies.

A vázadatok értékelése

A temető népességében 6 esetben nyílt lehetőség testmagasságot kiszámolni (3A, 3B, 7A, 8, 13, 14). A hosszúcsontok mérései alapján az egyedek testmagassága magas (SJØVOLD–HANÁKOVÁ 1978). Férfiak esetében 175-178 cm, a nők esetében 160-165 cm.

Erdélyben több hasonló nagyságú temetőt tártak fel a Maros és a Küküllők mentén, de embertani elemzésre sajnos nem került sor. Európai példákban viszont ismeretes, hogy a kora középkori germánoknál a férfiak átlag testmagassága 171 cm, míg a nőké 162 cm (NAGY 2004).

A csontozat kóros elváltozásai

Három fontos elváltozásra figyeltem fel a 14 csontváz vizsgálata során.

A 6A, 7B és 13-as egyedek fogállományában erupciós hiba (WHITE 2000)) figyelhető meg. A 6A esetében az I2-ek nem törtek át, a 7B és 13-as egyedeknél a C-ok nem törtek át. Az érdekesség, hogy mindhárom esetben nőkről van szó, így genetikai rendellenesség is állhat a háttérben. A probléma megoldását egy DNS vizsgálat oldhatná meg, valószínű az erupciós hiba családon belül öröklődött

tovább. Erre a vizsgálatra a csontok rossz megtartása miatt azonban ma még kevés esély van. Megfigyelhető, hogy a ma élő erdélyi lakosságban is elég gyakori a C-ok erupciós hibája.

A másik rendellenességet a 14-es sírszámú egyednél figyeltem meg. Az elhunyt csontosodási rendellenessége a fenestration sterni, amely a corpus sterni distalis részén vizsgálható.

A harmadik rendellenesség az osteoporosis jelenléte (6B), amely a koraközépkori populációknál gyakori. A vizsgált gepidák esetében az állandó nedves, hűvös környezet is hozzájárulhatott e betegség kialakulásához.

Következtetések

Az alacsony embertani reprezentáció ellenére a temető több fontos információval szolgált. A vázcsontozat erőteljes, masszív jellege és erős izomtapadási felszíne a Kárpát-medence germán lakosságára jellemző értékeket mutat. A csontok porózussága (osteoporosis jelenléte) a gepida populáció falvaira jellemző nedves, mocsaras környezet közelségét bizonyítja.

A kisszámú, rossz megtartású csontvázak elemzésével arra szeretnék rámutatni, hogy milyen fontossággal bír a temetők embertani elemzése a régészeti feltárás mellett. Elsősorban azon esetben, amikor az embertani elemzés szinte a kizárólagos információforrás az illető népeiségre nézve. Történeti embertani elemzésre az utóbbi 20 évben Erdélyben nem került sor.

Irodalom

- ACSÁDI, GY.–NEMESKÉRI, J. (1970): *History of human life span and mortality*. Budapest. 7–178.
- ALEKSZEJEV, V. P.–DEBEC, G. F. (1964): *Kraniometria*. Moskva.
- ÉRY, K.–KRALOVÁNSZKY, A.–NEMESKÉRI, J. (1963): *Történeti népeiségek rekonstrukciójának reprezentációja*. Anthropol. Közl. 7; 41–90.
- MARTIN, R.–SALLER, K. (1957): *Lehrbuch der Anthropologie*. Stuttgart.
- MILES, E. A. W. (1963): *The dentition in the assesmet of individual age in skeletal material*. In: Brothwell, D. R. (Ed.): *Dental Anthropology. Study of Human Biology* 5; 191–209.
- NAGY M. (2004): *A Hódmezővásárhely-árkoshalmi gepida temető*. Folia Arch. 7; 128–170.
- NEMESKÉRI, J.–HARSÁNYI, L.–ACSÁDI, Gy. (1960): *Methoden zur Diagnose des Lebensalter von Skelettfunden*. Athropol. Anz. 24; 103–115.
- POPA, I. C. (2005): *Necropola gepidică de la Alba Iulia*. Patrimonium Apulense IV., Gyulafehérvár. 207–216.
- SJØVOLD, T. (1990): *Estimation of stature from long bones utilizing the line of organic correlation*. J. Human. Evol 5; 431–447.
- SJØVOLD, M.–HANÁKOVÁ, H. (1978): *Die Lange der Längsknochen altslawischer Bevölkerungen unter besonderer Berücksichtigung von Wachstumsfragen*. Homo 29; 53–69.
- UBELAKER, D. H. (1984): *Human skeleton remains*. London.
- WHITE, T. D. (2000): *Human osteology*. Tokyo.

A szerző címe:

Gál Szilárd Sándor
Str. Septimiu Albini, Nr. 99., Sc. II., Et. 8., Ap. 97.
400457 Cluj Napoca
ROMANIA

AZ M5 AUTÓPÁLYA NYOMVONALÁN ELŐKERÜLT EMBERI CSONTVÁZLELETEK RÖVID ANTROPOLÓGIAI ÉRTÉKELÉSE*

Paja László, Bereczki Zsolt, Marcsik Antónia

Szegedi Tudományegyetem, Embertani Tanszék

Abstract: *Eine kurze anthropologische Untersuchung der auf der Spurlinie der Autobahn M5 ausgegrabene menschliche Skelettfunden.* Friedhofsteile zwischen der Bronzezeit und dem Mittelalter wurden im Komitat Csongrad auf der Spurlinie der Autobahn M5 durch die Archeologen ausgegraben. Die anthropologischen Untersuchungen richteten sich auf die paleodemographische, taxonomische und paleopathologische Analyse und auf die Bestimmung von der Körperhöhe. Aus dem verschiedenen Zeitalter stammenden Funden sind in verschiedene taxonomische Typen einzuordnen. Typische ärztliche Methoden sind auch mit der chirurgischen und mit der symbolischen Trepanation zu beobachten.

Bevezetés

Az M5 autópálya nyomvonalának Csongrád megyei szakaszán több alkalommal végeztek régészeti ásatást. A legjelentősebb feltárás az 1993 és 2000 nyara közötti időszakban lezajlott régészeti kutatások keretein belül folyt, amely mellett néprajzi, földrajzi és ökológiai vizsgálatokat is folytattak. Az ásatások során számos település- és temetőrészlet került elő a rézkortól a honfoglaláskoron keresztül egészen a középkorig, de újkori objektumok feltárása is megtörtént. A területek együttes nagysága megközelítette a 300.000 m²-t, a régészeti objektumok száma pedig majdnem 6.000 volt (SZALONTAI 2003).

A paleodemográfiai, metrikus és paleopatológiai vizsgálatok eredményei közelebb vihetnek a vizsgált csonttani szériák eredetének, életmódjának, élelmezési viszonyainak, egészségi helyzetének, betegségeinek megismeréséhez. A jelen munka célja az 1998 és 2000 között feltárt temetőrészletekből származó embertani leletek vizsgálatai adataink összegyűjtése volt. A jelen tanulmányban bemutatott eredmények korábban nagyrészt már publikálásra kerültek, míg az avar korból származó szatymazi széria feldolgozás alatt áll.

Anyag, módszer

Az M5 autópálya 43 km-es Csongrád megyei szakaszán végzett ásatások során nyolc lelőhely esetében emberi maradványok is előkerültek. A csengelei temető esetében már egy korábbi, 1975-ös ásatás is szolgáltatott emberi maradványokat. A minimum 223 egyén csontanyaga a Szegedi Tudományegyetem Embertani Tanszékének gyűjteményében került elhelyezésre.

A gyermek-, ill. fiatalkorúak elhalálozási korának meghatározásakor UBELAKER (1978) koronára és gyökerre is vonatkozó fogfejlődési táblázatát, SCHINZ et al. (1952) röntgenmódszeres osszifikációs táblázatát, valamint STLOUKAL és HANÁKOVÁ (1978) hosszúcsontok metrikus értékeire vonatkozó adatait alkalmaztuk.

* Hadak Útján. A Népvándorlások Fő Konferenciájának 14. Konferenciáján, Keszthelyen, 2003-ban elhangzott előadás alapján.

A felnőttek elhalálozási életkorának meghatározása során a femur és a humerus proximális epifízis trajektórium rendszerének, a facies symphyseos és az endocraniális varratok vizsgálatán alapuló módszert (ACSÁDI–NEMESKÉRI 1970) használtuk. Emellett bizonyos esetekben kiegészítő vizsgálatként a bordák és a clavicula életkortól függő változásait (LOTH–IŞÇAN 1989), valamint a fogak abráziójának mértékét (BROTHWELL 1965) is figyelembe vettük.

A nem meghatározása a nemi dimorfizmust mutató csonttani jellegek (ÉRY et al. 1963) segítségével történt.

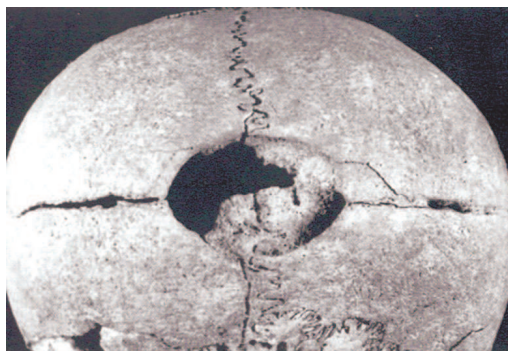
Az anyag metrikus elemzése MARTIN–SALLER (1957) és ALEKSZEJEV–DEBEC (1964) munkája alapján történt, mely során 22 méret és 11 jelző került meghatározásra. A termet számításánál a hosszú csontok méretein alapuló módszert (SJØVOLD 1990) alkalmaztuk.

A paleopatológiai vizsgálatok során a makroszkópikus megfigyeléseket bizonyos esetekben röntgenfelvételek vizsgálatával egészítettük ki.

Eredmények

Kiskundorozsma- Hosszúhát- halom

A kora bronzkori, valószínűleg családi temető öt, lazán elhelyezkedő sírből állt (BENDE–LŐRINCZY 2002, 2003), amelyből négy felnőtt csontmaradványai kerültek elő. A brachykran koponyával rendelkező egyének között két adultus és egy maturus életkorcsoportba tartozó nőt, valamint egy adultus életkorcsoportba tartozó férfit határoztunk meg. Az 55. sírből előkerült nő koponyáján enyhe, bilaterális cribra orbitalia figyelhető meg (ZOFFMANN 2002), ennél azonban sokkal súlyosabb elváltozást mutat a 66. sírban talált 37-41 éves férfi koponyája. A sutura sagittalison megfigyelhető ovális, 45x35 mm átmérőjű sebészi trepanáció révén egy, a fejet ért sérülést próbáltak orvosolni (1. kép). A korabeli beavatkozás nem volt tökéletes, bár a csontszilánkok jelentős részét eltávolították, néhány szilánk az ép koponyaszél alá csúszott, amelyek később, a gyógyulás folyamán szabálytalan alakban forrtak a csontszélékhez. Az endocraniális felszínen enyhe gyulladás nyomai fedezhetők fel, és noha a beteg túlélte a beavatkozást, a sérülés eredményeként fellépő gyulladás, illetve az esetleges idegrendszeri problémák közvetlenül vagy közvetetten az egyén halálához vezethettek (ZOFFMANN 2002; KOCSIS et al. 2002). A metrikus elemzést tekintve a koponyákon a brachykran-curvoccipitális típus jellemzői figyelhetők meg (ZOFFMANN 2002).



1. kép: Sebészi trepanáció (Kiskundorozsma Hosszúhát-halom, 66. sír, Ad., férfi).

Röszke 48/60. lelőhely

A szarmata lelőhelyről (Bozsik K. és Kürti B. ásatása) 14 egyén igen rossz megtartású csontváza került elő. 1-1 Inf. I., Inf. II. és Ad. valamint 2 Mat. életkorcsoportba tartozó egyén került meghatározásra, 9 felnőtt esetben pontosabb besorolás nem volt lehetséges. A nők részaránya magasabb volt, 9 nő és 3 férfi maradványai kerültek elő.

A koponya indexeinek meghatározása egy esetben volt lehetséges, a 17. objektum (Mat., ffi) koponyája hyperdolichokran (8:1), hyperhypsikran (20:1), hyperakrokran (20:8). A termetre vonatko-

zónán két esetben lehetett számítást végezni, egy nagy (8. obj., Mat., ffi) és egy közepes (13. obj., felnőtt, nő) termetű egyén került meghatározásra. A csontvázakon patológiás elváltozások nem észlelhetők. Egy esetben sutura metopica (3. obj., Ad., nő) figyelhető meg (PAJA 2003a).

Röszke 48/75. lelőhely

A két szarmata sírból (3-4. század) (KOROM 2003) egy felnőtt, kis termetű nő, és egy felnőtt férfi került elő, a rossz megtartású vázakon patológiai elváltozásokat nem figyeltünk meg (PAJA 2003a).

Kiskundorozsma 26/60. lelőhely (Szalontai Cs. és Tóth K. ásatása)

A szarmata temetőrészlet feltárását követő antropológiai vizsgálat során egy Mat. férfit, egy Sen. nőt és egy Inf. I. korcsoportba tartozó egyént sikerült meghatározni. Metrikus elemzésre csak a Mat. férfi koponyája (93. obj.) volt alkalmas, a koponya mesokran (8:1), hypsikran (20:1), akrokran (20:8), stenometop (9:8), mesokonch (52:51), mesorrhin (54:55). A termetszámítás eredményeként egy nagyközepes termetű férfi és egy nagy termetű nő került meghatározásra.

A patológiai elváltozások közül a senium nő (288. obj.) csontvázán osteoarthritis figyelhető meg a két caput femorison és caput humerin, valamint a femurok disztális ízfelszínén is. A 93. objektumból előkerült csontvázon (Mat., férfi) az anatómiai variációk közé sorolható os apicis és Worm-féle varratsontocskák láthatók, a koponya kissé bathrocran jellegű (PAJA 2003a).

Kiskundorozsma 26/72. lelőhely

A szarmata lelőhelyről (SZALONTAI-TÓTH 2003) 21 (3 Inf. I., 1 Juv., 1 gyerek, 1 Ad., 8 Mat. és 7 felnőtt) csontváz került elő. A nemeket tekintve 9 férfi és 4 nő került meghatározásra, azonban 8 esetben a fiatal elhalálzási kor vagy a töredékesség miatt a nem megállapítása nem volt lehetséges. A koponyajelzőkből számított indexek, valamint a morfológiai jellemzők alapján a széria europid jellegű. A termetszámítás eredményeként két nagy és két nagyközepes egyént sikerült meghatározni.

A patológiai elváltozások közül a degeneratív ízületi elváltozások jelentek meg a legnagyobb számban, a csípőízület és a gerinc lumbális szakasza volt a leginkább érintett. Emellett három esetben cribra orbitalia utalhat fertőzésre vagy hiányos táplálkozásra, egy esetben pedig gyógyult törés volt megfigyelhető. Egy 4-5. századi szarmata lakóházból származó csontvázon (1322. obj., Mat., ffi) nem kizárt a koponyatorzítás lehetősége (az occipitális régió erőteljes lapultsága alapján). Az anatómiai variációk közül Worm-féle csontocskák jelentek meg 3 esetben, de sutura metopica, os epipterium, foramen olecrani is megfigyelhető 1-1 esetben (PAJA 2003a).

Kiskundorozsma 26/78. lelőhely

Az ásatás három éve alatt a 3. századra datálható szarmata temetőrészlet 60 sírját sikerült feltárni (BOZSIK 2003). Az elhalálzási életkor- és nemmeghatározás eredményeiből (1. táblázat) kitűnik a maturus korcsoport magas előfordulása, a nemek megoszlása közel azonos.

A brachykran és hyperbrachykran koponyák europid jellegűek. A termet kiszámítása a csontok töredezettsége miatt csak 8 csontváz esetében volt lehetséges. Az átlagmagasság a férfiaknál 164,1 cm, a nők esetében pedig 155,4 cm. Az értékek SJØVOLD (1990) beosztása alapján a közepes kategóriába tartoznak.

A traumás elváltozások közül 5 esetben törés figyelhető meg, amely minden esetben diszlokáció nélkül gyógyult. További három esetben a lumbális csigolyák spondylolysis látható. A fertőzések tüneteinek között a non-specifikus periostitis 5 egyénnél fordul elő, főként felnőtteknél figyelhető meg.

A patológiai elváltozások közül az ízületi betegségek csoportja adta a legnagyobb esetszámot. Az osteoarthritis csupán a felnőtt lakosságot érintette, a maturus korcsoport volt a leginkább érintett (12 eset). A nemek közötti megoszlást vizsgálva férfi dominancia (12 férfi és 5 női csontváz) tapasztalható, a lokalizációt tekintve a gerinc lumbális szakaszán fejlődtek ki legnagyobb számban ezek az elváltozások.

Egy esetben osteochondritis látható egy senium női csontvázon, a jobb tibia proximális ízfelszínén. A periarticularis elváltozások közül 10 egyénnél enthesopathia nyomai figyelhetők meg. Az enthesopathia egy adultus eseten kívül csak matusus csontvázon látható, és két kivétellel csak férfiakat érint. Az alsó végtag felső végtaghoz viszonyított dominanciája kifejezett (15 és 9 elváltozás).

A hematológiai betegségek közül 7 esetben a cribra orbitalia, míg 2 csontváznál cribra orbitalia et cranii látható. A legkevésbé előrehaladott porotikus típus a leggyakoribb (8 eset). A férfi dominancia (6 férfi, 2 nő), illetve a felnőtteknél talált több eset valószínűleg a kis egyedszámra és a csontok rossz megtartási állapotára vezethető vissza.

A daganatos elváltozásokat vizsgálva 2 esetben merült fel tumor gyanúja. Egyik esetben a koponya endocraniális felszínének felritkulása kezdeti stádiumú metasztázisra utalhat, a másik esetben a radius diafizisén megfigyelhető szabálytalan rajzolatú kiemelkedés rosszindulatú daganatot sejtet.

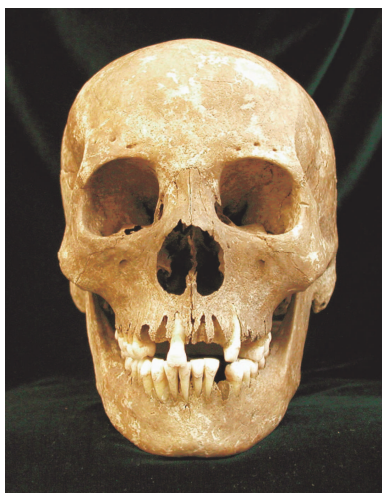
Fejlődési rendellenesség 4 esetben figyelhető meg, az anatómiai variációkat tekintve a Worm-féle csontok fordultak elő a legtöbbször (9 eset) (PAJA 2003b).

1. táblázat: Az elhalálozási életkorcsoportok és a nemek megoszlása a Kiskundorozsma 26/78. lelőhely embertani anyagában.

		Férfiak	Nők	Meghatározatlan	Összesen
Gyermek	Infantia I.	-	-	6	6
	Infantia II.	-	-	1	1
	Gyermek	-	-	1	1
Fiatalkorú	Juvenis	1	4	2	7
Felnőtt	Adultus	2	2	1	5
	Maturus	12	5	-	17
	Senium	1	3	-	4
	Felnőtt	3	3	10	16
Összesen		19	17	21	57

Szatymaz

Az avar periódusra datált szatymazi lelőhelyről (Béres M. és Farkas Cs. szóbeli közlése) 37 egyén (25 felnőtt és 12 gyermek és fiatal) csontmaradványa került elő. A szériában jóval több nő található mint férfi (18 nő és 7 férfi). A patológiás elváltozások közül jóindulatú osteoma (1 eset) és a cribra orbitalia fordult elő, ez utóbbi fertőzésre vagy más stresszfaktor jelenlétére utalhat. A szériában jelentős a mongolid elemek megléte (2. kép).



2. kép: Mongolid jellegű koponya (Szatymaz, 436. sír, Ad., nő)

Kiskundorozsma 26/78. lelőhely

A fentebb már említett lelőhelyről a szarmata sírok csontmaradványai mellett négy honfoglalás kori csontváz is előkerült (BOZSIK 2003), három maturus korcsoportba tartozó férfi mellett egy maturus korcsoportba tartozó nőt határoztunk meg. A koponya metrikus elemzése két esetben volt lehetséges, az egyik férfi koponyája a brachykran csoportba sorolható, míg a női koponya hyper-dolichokrannak bizonyult. A termetet tekintve ugyanezen nő nagyon magas, míg a két mérhető férfi csontváz közül az egyik nagy, a másik pedig nagyközepes. A patológiás elváltozások közül több esetben osteoarthritis figyelhető meg, de emellett periostitis, spondylolysis, DISH és osteoma is előfordul. A fejlődési rendellenességek közül az egyének életében jelentősebb problémát valószínűleg nem okozó, sacralisatio és spina bifida jelentkezett (PAJA 2003b).

Kiskundorozsma- Hosszúhát- halom

A lelőhely a 100. objektuma egy honfoglalás kori lovas sír volt (BENDE–LŐRINCZY 2002; BENDE et al. 2003), ahonnan egy senium korcsoportba sorolható férfi csontváza került elő. Az europid jellegű koponya érdekessége a jobb falcsonton található jelképes trepanáció (3. kép), amely mintegy fél cm átmérőjű, és a tabula externa mellett a csont spongiosa állományát is érintette. A patológiás elváltozások közül a felső végtagokat érintő enthesopathia nyomai fedezhetők fel, míg a bal sutura squamosa elcsontosodása a terület lapultságával együtt valamilyen szorítókötés vagy sapka viselésére enged következtetni (MARCSIK–BERECZKI 2002).



3. kép: Jelképes trepanáció (Kiskundorozsma Hosszúhát-halom, 100. sír, Sen., férfi).

Csengele – Bogárhát

A lelőhelyről egy régebbi, 1975-ös ásatás 48 egyén csontvázát hozta napvilágra. Az autópálya építéséhez köthető leletmentő ásatások során egy önálló sírt, valamint egy minimum 30 egyén maradványait rejtő osszáriumot sikerült feltárni (HORVÁTH 2001). Az elhalálzási kor és a nem megállapítását 49 esetben lehetett elvégezni, mely alapján elmondható, hogy a gyermek- és fiatalkorúak aránya (26 egyén) feltűnően magas. A metrikus méretek szerint a bogárháti széria hosszú és rövidfejű, illetve ezek közötti átmeneti csoportokra osztható (4. kép). Egy kivétellel valamennyi férfi rövid koponyájú, europid, europo-mongolid és mongolid jellegű. Ezzel szemben a nők koponyája változó hosszúságú, típusösszetételük alapján pedig valamennyi europid. A temető különálló sírjába egy férfi temettek gazdag sírmelléklettel; koponyája europo-mongolid jellegű (MARCSIK 2001).

Az osszárium anyagában a nyolc mérhető koponya hosszú (illetve közepesen hosszú). Az itt talált csontleletek inkább a területen élt Árpád-kori magyarokhoz köthetők, temetőjük felszámolására helyhiány miatt kerülhetett sor. Ugyancsak ehhez a csoporthoz sorolhatók a széria hosszú koponyájú elemei is, míg a rövid koponyájúak inkább a területen élt kunokhoz köthetők.

Az osszarium anyaga a betegségek tekintetében is különbözik a temető többi részétől. A sokféle, gyakran súlyos fejlődési rendellenesség (csónakfejűség, arc- és orrcsonthasadék) mellett, periostitist és súlyosabb táplálkozási hiányosságra visszavezethető elváltozásokat lehet megfigyelni, a morfológiai kép alapján egy esetben feltételezhető a lepra csonttani manifesztációja. A temető egyéb sírjaiból előkerült csontokon látható betegségnomok (osteoarthritis, enthesopathia, bordatörés, periostitis) arra utalnak, hogy a közösség súlyosabb megbetegedésben nem szenvedett (MARCSIK 2001, HEGYI–KOCSIS 2001, KOCSIS 2001).



4. kép: Brachykran és dolichokran koponyák a csengelei szériában.

Összefoglalás

Az M5 autópálya nyomvonalán 1993 és 2000 között előkerült temetőrészletek a kora bronzkortól egészen a középkorig datálhatók, mutatva, hogy a Dél-Alföld e régiója már az őskortól lakott volt, és sokszor a kedvező geográfiai tulajdonságokkal rendelkező területeket az egymást követő korszakok embere is használta. Az antropológiai vizsgálatok alapján kitűnik, hogy a térség taxonómiai típusok szerint nem mutat egységes képet; az europid jelleg mellett az europo-mongolid és mongolid elemek megjelenése a különböző időszakokban lezajlott vándorlásokkal hozható összefüggésbe, akik sajátos szokásokat is hozhattak magukkal (pl. a honfoglalás kori jelképes trepanáció). A paleodemográfiai elemzés a feltárás jellegéből adódóan nem teljes, a temetőrészletek kis esetszámai ugyanis a demográfiai profil torzulásához vezethet. A betegségeket tekintve, néhány súlyosabb elváltozástól eltekintve, nem fordul elő jellegzetes tendencia.

Tanulmányunk az 5/081 számú Széchenyi Projekt támogatásával készült.

Irodalom

- ACSÁDI, GY.–NEMESKÉRI, J. (1970): *History of human life span and mortality*. Akadémiai Kiadó, Budapest 1970.
- ALEKSZEJEV, V.–DEBEC, G. F. (1964): *Kraniometria*. Nauka, Moszkva 1964.
- BENDE L.–LŐRINCZY G. (2002): *Kora bronzkori temető és település a kiskundorozsmai Hosszúhát-halmon*. Móra Ferenc Múzeum Évkönyve – Studia Archaeologica VIII; 77–107.
- BENDE L.–LŐRINCZY G. (2003): *Kora bronzkori temető és település a Kiskundorozsmai Hosszúhát-halmon*. In: Szalontai Cs. (Szerk.): *Úton- útfélen*. Szeged. 47–53.
- BENDE L.–LŐRINCZY G.–TÜRK A. (2003): *Honfoglalás kori temetkezés Kiskundorozsma-Hosszúhát-halomról*. Móra Ferenc Múzeum Évkönyve – Studia Archaeologica VIII. (2002); 351–402.
- BOZSIK K. (2003): *Szarmata sírok a kiskundorozsma-subasai 26/78. számú lelőhelyen*. In: Szalontai Cs. (Szerk.): *Úton- útfélen*. Szeged. 97–106.
- BROTHWELL, D. R. (1965): *Digging up bones*. London.

- ÉRY K.–KRALOVÁNSZKY A.–NEMESKÉRI J. (1963): *Történeti népességek rekonstrukciójának reprezentációja*. Anthropológiai Közlemények 7; 41–90.
- HEGYI A.–KOC SIS S. G. (2001): Különleges fejlődési rendellenesség egy csengelei koponyán. In: Horváth F. (Szerk.): *A csengelei kunok ura és népe*. Archaeolingua Alapítvány és Kiadó, Budapest. 334–336.
- KOC SIS S. G. (2001): *Miről árulkodik őseink fogazata?* In: Horváth F. (Szerk.): *A csengelei kunok ura és népe*. Archaeolingua Alapítvány és Kiadó, Budapest. 331–333.
- KOC SIS S. G.–MARCSIK A.–TAJTI J. (2002): *A kiskundorozsma-hosszúhát-halomi 66. – kora bronzkori – sír trepanált koponyájának esetleírása*. Móra Ferenc Múzeum Évkönyve – Studia Archaeologica VIII; 109–112.
- KOROM A. (2003): *Szarmata sírok Röszkén a 48/75-76. lelőhelyen*. In: Szalontai Cs. (Szerk.): *Úton-útfélen*. Szeged. 117–122.
- HORVÁTH F. (2001): *A csengelei kunok ura és népe*. Archaeolingua Alapítvány és Kiadó, Budapest.
- LOTH, S.–IŞÇAN Y. M. (1989): *Morphological assesment of age in the adult: the thoracic region*. In: Işcan, Y. M. (Ed.): *Age markers in the human skeleton*. Charles C. Thomas Publisher, Springfield.
- MARCSIK A. (2001): *A csengelei sírok embertani vizsgálata*. In: Horváth F. (Szerk.): *A csengelei kunok ura és népe*. Archaeolingua Alapítvány és Kiadó, Budapest. 326–330.
- MARCSIK A.–BERECZKI ZS. (2002): *A kiskundorozsmai Hosszúhát-halmon feltárt honfoglalás kori sír csontvázának embertani jellemzése*. Móra Ferenc Múzeum Évkönyve – Studia Archaeologica VIII; 403–406.
- MARTIN, R.–SALLER, K. (1957): *Lehrbuch der Anthropologie 3*. Auflage, Stuttgart.
- PAJA L. (2003a): *Röszkői 48/60., 48675.) és kiskundorozsmai (26/60., 26/72.) szarmata kori embertani maradványok rövid embertani ismertetése*. In: Szalontai Cs. (Szerk.): *Úton-útfélen*. Szeged. 165–168.
- PAJA L. (2003b): *Kiskundorozsmai 26/78-as számú lelőhely embertani anyagának rövid ismertetése*. In: Szalontai Cs. (Szerk.): *Úton-útfélen*. Szeged. 157–163.
- SCHINZ, H.–BAENSCH, W.–FRIEDL, E.–UEHLINGER, E. (1952): *Ossifikationstabelle*. In: *Lehrbuch der Röntgen-Diagnostik*. 5. Aufl.–Thieme, Stuttgart.
- SJØVOLD, T. (1990): *Estimation of stature from long bones utilizing the line of organic correlation*. Human Evolution 5; 431–447.
- STLOUKAL, M.–HANÁKOVÁ, H. (1978): *Die Länge der Langknochen altslawischer Bevölkerung. Unter Besonderer Berücksichtigung von Wachstumsfragen*. Homo 29; 53–69.
- SZALONTAI CS.–TÓTH K. (2003): *Szeged-Kiskundorozsma-Nagyszék II. (26/72., M5 Nr. 34. lelőhely)*. In: Szalontai Cs. (Szerk.): *Úton-útfélen*. Szeged. 69–81.
- SZALONTAI CS. (2003): *Múzeumi kutatások az M5 autópálya nyomvonalán*. In: Szalontai Cs. (Szerk.): *Úton-útfélen*. Szeged. 11–27.
- UBELAKER, A. M. (1978): *Human skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation*. Taraxacum, Washington.
- ZOFFMANN ZS. (2002): *Szeged környéki kora bronzkori temetkezések embertani leletei a Tisza jobb partjáról*. Móra Ferenc Múzeum Évkönyve – Studia Archaeologica VIII; 113–124.

A szerző címe:

Paja László
 SZTE TTK Embertani Tanszék
 Szeged
 Egyetem u. 2.
 6722
 HUNGARY

TRAUMÁS ELVÁLTOZÁSOK AZ ESZTERGOM – BÁNOMI DŰLŐI KÉSŐRÓMAI TEMETŐBEN*

Merczi Mónika

Balassa Bálint Múzeum, Esztergom

Zusammenfassung: *Traumatische Veränderungen im spätrömischen Friedhof von Esztergom – Bánom Flur.* 1986–1990 legte Márta H. Kelemen in Esztergom–Bánom Flur 335 Gräber eines spätrömischen Friedhofes frei, von denen die meisten zwischen der 2. Hälfte des 4. und dem 1. Drittel des 5. Jhs. datiert werden können. Im Gräberfeld wurden 109 Kinder und 298 Erwachsene (darunter 161 Männer und 137 Frauen) begraben. An den Knochen konnten zahlreiche Verletzungen und Erkrankungen beobachtet werden, von denen zuerst die Verletzungen behandelt werden.

Am Schädel kamen bei 33 Individuen Verletzungen (Tabelle 1) vor. Bei 87,9 % der bekannten Fälle befinden sich die Veränderungen am Hirnschädel, der Gesichtsschädel war den Verletzungen seltener ausgesetzt (Quetschung am Unterkiefer bei einem Mann (Grab 100), Nasenbeinbruch bei einem Mann (Grab 57/B) und einer Frau (Grab 190/A), Jochbeinbruch (Grab 330 = 1. Abb. 5) bei einem Mann).

Die Veränderungen am Hirnschädel sind bei einem Mann (Grab 114 = 1. Abb. 1-2) durch 4 Schwerthiebe entstanden, bei einer Frau (Grab 275/A) zeigte sich ein Knochenauswuchs am linken Schläfenbein, aber den größten Teil der Verletzungen machen Quetschungen, Spuren früherer Schläge, aus.

Wir konnten an 27 Schädeln (20 Männer und 7 Frauen) 30 Quetschungen (Tabelle 2) beobachten; 73,3 % davon befindet sich bei Männern. Sie sind meistens kleine, rundliche oder längliche, seichte Vertiefungen, aber bei zwei Männern (Gräber 42 = 1. Abb. 45 153 = 1. Abb. 3) können Spuren kräftigerer Schläge beobachtet werden. Quetschungen kommen in den meisten Fällen am Scheitelbein (Männer: Gräber 42, 44, 58/A, 66, 154, 173/B, 204, 231, 245/B, 270, 294, 296, 316/A; Frauen: Gräber 37, 61, 160, 232/A) vor, aber die Zahl der Stirnbeinquetschungen (Männer: Gräber 15, 58/B, 88, 115, 262, 275/B; Frauen: Gräber 36, 37, 256/B, 315) ist auch hoch, am Hinterhauptbein sind sie selten (Mann aus Grab 153). Diese Verletzungen sind bei Männern häufiger: 60,0 % der Stirnbein- und fast 80 % der Scheitelbein-quetschungen finden wir bei ihnen.

Im Gräberfeld konnten bei 29 Individuen (19 Männer und 10 Frauen) 37 Brüche bestimmt werden (Tabelle 3), zwei Drittel davon ist bei Männern entstanden.

Claviculabruch kam bei zwei Männern (Gräber 107, 159 = 1. Abb. 6-7) und zwei Frauen (Gräber 32 = 1. Abb. 8; 140/A = 1. Abb. 9) vor. Die Heilung der Brüche geschah mit Verkürzung, es entstanden Knochenauswüchse, und traten Infektionen auf.

Isolierten Radiusbruch fanden wir bei zwei Frauen (Gräber 146 = 2. Abb. 1; 275/A = 2. Abb. 6), isolierten Ulnabruch bei 4 Männern (Gräber 3 = 2. Abb. 3; 42 = 2. Abb. 2; 53 = 2. Abb. 5; 246/A = 2. Abb. 4). Unterarmbruch kam nicht vor. Diese Verletzungen wurden in den meisten Fällen ohne Komplikationen, in physiologischer Lage geheilt. Eine Ausnahme bildet der sog. Colles- Bruch am Radius (Grab 275/A), wo Knochenhautentzündung aufgetreten ist, bei einem Mann (Grab 42) sind die gebrochenen Knochenenden nicht verknöchert.

Die Wirbelbrüche bieten uns ein sehr wechselvolles Bild. 80,0 % der Brüche entstand an den

* Hadak Útján. A Népvándorlaskor Fialat Kutatóinak 14. Konferenciáján, Keszthelyen 2003-ban elhangzott előadás alapján.

Wirbelfortsätzen, aber in zwei Fällen waren die Wirbelkörper gebrochen: bei einem Mann (Grab 204 = 3. Abb. 1-2) war der Körper des 3. bei einer Frau (Grab 140/A = 2. Abb. 10-11) der des 2. Lendenwirbels keilförmig zusammengebrochen, an der Wirbelsäule entstand eine abnorme Krümmung. Ein besonderer Fall ist der Bruch des dens epistropheus am 2. Halswirbel bei einer Frau (Grab 59 = 3. Abb. 3).

Spondylolysis, Bruch am Wirbelbogen, bildet 87,5 % der Fortsatzbrüche. Es ist bei Frauen häufiger zu finden. Die Erscheinung trat hauptsächlich am 5. Lendenwirbel auf, nur bei einem Mann (Grab 58/B = 2. Abb. 7) zeigte es sich am 4. Bei beiden Männern (Gräber 58/B, 151) und vier Frauen (Gräber 61, 83/B, 146, 232/A) kam die klassische, bilaterale Form der Veränderung vor (MERBS 2002, 161, Typ 3A). Bei einer Frau (Grab 215 = 2. Abb. 8-9) ist es asymmetrisch (MERBS 2002, 161, Typ 2B) und war mit Spina bifida verbunden.

Die niedrige Zahl der Rippenbrüche ist auf den schlechten Erhaltungszustand der Rippen zurückzuführen, es kam bei drei Männern (Gräber 30, 42, 228/B) und bei einer Frau (Grab 256/B) vor.

An den Unterbeinknochen (Tibia und Fibula) fand man bei 8 Männern 11 Brüche, da bei einem Mann (Grab 154 = 5. Abb. 3) alle vier Knochen gebrochen waren. Bei weiteren vier Männern (Gräber 58/A = 4. Abb. 1-2; 173/B = 4. Abb. 3-4; 267 = 3. Abb. 7-8; 308/A = 4. Abb. 5-6) war die Tibia, bei drei Männern (Gräber 43 = 4. Abb. 7; 246/A = 4. Abb. 8, 5. Abb. 1; 313 = 5. Abb. 2) die Fibula gebrochen, die letzteren waren isolierte Brüche.

Bei den Tibia- und Unterbeinbrüchen traten immer Infektionen auf, die in zwei Fällen (Gräber 154, 267) so schwer waren, daß die Männer nach kurzer Zeit, noch vor der Verknöcherung, starben. Bei den geheilten Tibiabrüchen kam neben Infektionen Verkürzung auch vor. Bei den Fibulabrüchen am distalen Ende entstanden Knochenauswüchse, die auch an der Tibia Veränderungen verursachen konnten.

Der mehrfache Bruch der Beckenknochen eines Mannes (Grab 159 = 3. Abb. 5-6) gehört auch zu den schweren Verletzungen.

Die Veränderungen an der Außenseite der linken Tibia deuten bei einem Mann (Grab 222 = 3. Abb. 4) auf Kniescheibenbruch hin.

Unter den Brüchen kommen am häufigsten Wirbelbrüche vor, aber Tibia und Fibulabrüche können auch oft wahrgenommen werden. Bei den Männern finden wir Brüche an den Rumpfknochen, den oberen und unteren Gliedern, bei den Frauen nur an den Rumpfknochen und den oberen Gliedern. Bei den Männern sind die Brüche der Unterbeinknochen die häufigsten, bei den Frauen machen mehr als die Hälfte der Brüche die Wirbelbrüche aus.

Knochenauswüchse entstanden als Folge einer Muskelverletzung (Tabelle 4). Mehr als drei Viertel dieser Veränderungen zeigte sich bei Männern ($11/14 = 78,6\%$). Bei ihnen fanden wir Knochenauswüchse an den oberen und unteren Gliedern: bei zwei Männern (Gräber 137, 231 = 5. Abb. 4) am Humerus, bei 3 (Gräber 25/A, 100 = 5. Abb. 7; 246/A = 5. Abb. 6) am Femur, bei 5 (Gräber 15, 19, 193/B, 205, 300 = 5. Abb. 8) an der Tibia, bei einem Mann (Grab 263/A) an der Fibula. Diese Art der Verletzungen ist bei Frauen seltener, es kommt nur am Humerus vor (Gräber 47/C, 169/B). Am Humerus konnte es auch bei einem Kind (Grab 169/D = 5. Abb. 5) beobachtet werden.

Die Abweichungen in der Häufigkeit der verschiedenen Verletzungen und die unterschiedliche Verteilung der Brüche und Knochenauswüchse weisen auf Unterschiede in der Lebensweise der Männer und Frauen hin.

Bevezetés

H. Kelemen Márta 1986–1990 között Esztergomban, a Bánomi dűlőben a későrómai táborhoz tartozó, egykor több száz (feltehetően 1-2 ezer) síros temető 335 sírját tárta fel,¹ melynek többsége a IV. század 2. fele – V. század 1. harmada közötti időszakra keltezhető. A sírokból 109 gyermek és 298 felnőtt (ezen belül 161 férfi és 137 nő), összesen 407 egyén csontmaradványait lehetett

¹ RégFüz 40 (1987) 40–41; RégFüz 41 (1988) 32; RégFüz 42 (1991) 34; RégFüz 43 (1991) 26–27; RégFüz 44 (1992) 33–34.

elkülöníteni. A csontok többnyire közepes megtartásúak, rajtuk nagyszámú sérülés és kóros elváltozás mutatkozott, melyek közül elsőként a sérülések (éles szerszám okozta sérülések, zúzódások, törések, izomsérülések) kerülnek bemutatásra.

A vizsgálati anyagban előforduló sérülések leírása

Kardvágás

A 114. sírban nyugvó, 27–33 éves fiatal férfi koponyáját jobbról két nagy erejű vágás érte (1. kép 1-2). A vízszintes irányú vágás a jobb falcsontból egy kb. 10 x 8 cm nagyságú darabot kimetszett, de 4,5 cm hosszán a bal falcsontra is áttért. A ferde vágás nagyjából a bal falcsontra terjedt ki, de kis darabot a jobb oldaliból is kimetszett, a sérülés teljes hossza 8,5 cm. A két vágás találkozásánál repedések keletkeztek a bal falcsonton. A vágás melletti, ugyancsak a bal falcsonton levő sérülést egy balról érkező, kisebb erejű vágás okozhatta. A negyedik vágás balról ferdén érte a koponyát, hossza a bal falcsonton 2 cm, a homlokcsonton 6,7 cm, ennek 3 cm-es szakaszán a vágás már nem érte át teljesen a koponyafalat. A sebszéleken gyógyulás nem mutatkozik, sérülés következtében fellépő fertőzésnek sincs nyoma, de önmagában már a vágások kiterjedése is utal arra, hogy a férfi azonnal behalt sérüléseibe.

Zúzódások

A koponya homlokcsonti részén 10 esetben lehetett megfigyelni kis kiterjedésű felszíni egyenetlenségeket. Férfiaknál a következő sírokban fordult elő: a 15. sírban egy 42–48 éves férfinél bal oldalon, a linea temporalis mellett 11 x 6 mm-es, az 58/B. sírban egy 45–49 éves férfinél bal oldalon, a szemüreg felett 11 x 13 mm-es kerekded besüppedés mutatkozik. A 88. sírban fekvő 29–35 éves férfinél a csont jobb oldalán, közvetlenül a koronavarrat mellett a felszín egy 27 x 27 mm nagyságú területen süppedt, a 115. sírban egy 23–40 éves férfinél a 9 x 7 mm-es benyomódás az orrgyök felett található. A 262. sírban egy 40–49 éves férfinél a jobb oldalon 13 x 8 mm-es, a 275/B sírban nyugvó 59–63 éves férfinél a jobb szemüreg felett keskeny, hosszúkás, 20 x 6 mm-es sérülés húzódik.

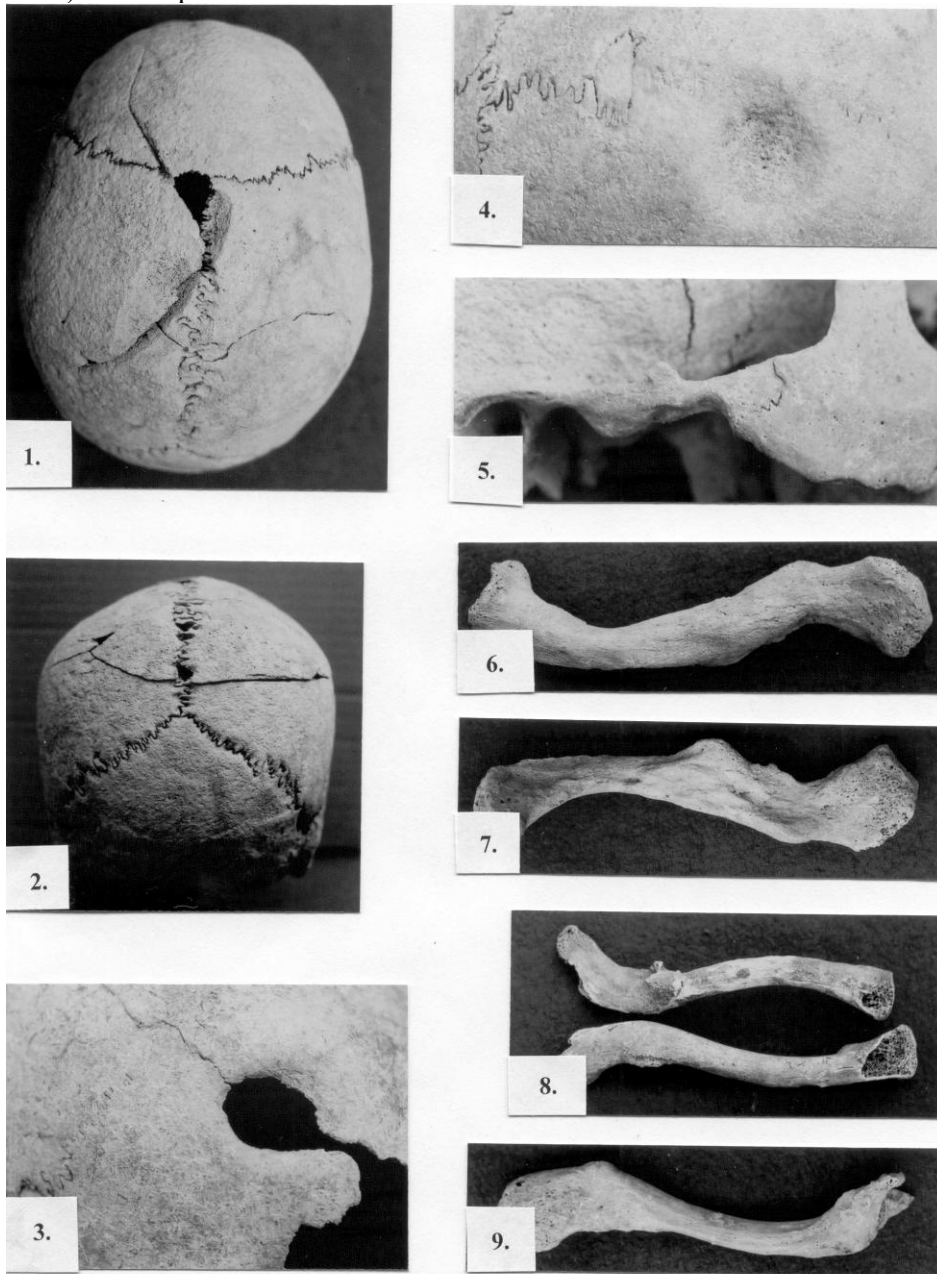
Nőknél a következő esetekben érte sérülés a homlokcsontot: a 36. sírban egy 45–51 éves nőnél a középvonaltól jobbra egy 13 x 11 mm-es zúzódás, a 37. sírban egy 35–39 éves nőnél a bal oldalon, a linea temporalison látható benyomódás, mely mögött csontdudor keletkezett. A 256/B sírban egy 44–50 éves nőnél a csont közepén 12 x 4 mm-es, a 315. sírban egy 40–49 éves nőnél a bal oldalon 15 x 13 mm-es sekély, kerekded zúzódás mutatkozott.

Falcsonton férfiaknál a következő eseteket észleltük: a 42. sírban egy 48–52 éves férfinél a bal falcsonton, közvetlenül a nyílvarrat mellett nagy (32 x 27 mm), kerekded, mély, de gyógyult sérülés található (1. kép 4). A 44. sírban egy 43–49 éves férfinél a jobb oldalon apró, 6 x 3 mm-es besüppedés, az 58/A és 66. sírokban egy 58–64 ill. 49–55 éves férfinél a bal oldalon, középtájt 18 x 10 ill. 12 x 8 mm-es besüppedés található. Az utóbbi esetenél a jobb falcsonton is látni egy nagyobb kiterjedésű (38 x 30 mm), fényes felületű bemélyedést. A 154. sírban egy 36–40 éves férfinél bal oldalon, a koronavarrat mellett 25 x 5 mm-es, továbbá a nyílvarrat két oldalán mutatkozott egy ívelt vonalú, 53 x 15 mm-es, sekély sérülés. A 173/B sírban egy 45–49 éves férfinél a bal oldalon, középtájt 11 x 9 mm-es, a 204. sírban egy ugyancsak 45–49 éves férfinél a jobb falcsont hátsó részén szilvماغ alakú, 36 x 7 mm-es sekély benyomódás utal korábbi sérülésre. A 231. sírban egy 43–49 éves férfinél a bal oldalon, a koronavarrat mellett 10 x 5 mm-es, a 245/B sírban egy 30–60 év közötti férfinél a bal oldalon 17 x 12 mm-es, a 270. sírban egy 40–49 éves férfinél ugyancsak a bal oldalon 24 x 19 mm-es kerekded besüppedés található. A 294. sírban fekvő 40–49 éves férfi bal falcsontját ért sérülése áttért a nyakszirtontra is, mérete 58 x 15 mm. A 296. sírban egy 50–56 éves férfinél 13 x 10 mm-es bemélyedés található a bal oldalon, a koronavarrat alsó szakasza mellett. Egy 40–49 éves férfinél (316/A sír) a jobb oldalon, ugyancsak a lambdavarrat mellett látható egy 8 x 7 mm-es bemélyedés.

Nőknél négy esetben fordult elő sérülés a falcsonton. A 37. sírban egy 35–39 éves nőnél a bal falcsont egy 10 x 11 mm nagyságú területen süppedt. A 61. sírban egy 33–39 éves nőnél a bal oldalon 9 x 7 mm-es, a 160. sírban egy 19–22 éves nőnél a jobb falcsonton, a nyílvarrat közelében 14 x 10

mm-es, és a 232/A sírban egy 53–57 éves nőnél a jobb oldalon 22 x 9 mm nagyságú sérülés mutatkozott.

Nyakszirtcsonton egy esetben fordult elő sérülés. A 153. sírban fekvő 50–54 éves férfi sérülését hegyes végű tárgy okozta, az ütés a koponyafalat a csont bal oldalán, a lambdavarrat közelében teljesen átlyukasztotta (1. kép 3). A sérülés 30 x 26 mm nagyságú, közepén kerekded lyukkal, de a sebszélek lekerekítettek, a sérülés teljesen begyógyult. (A 294. sírban fekvő férfi falcontról nyakszirtre is átterjedő sérülését a falconti zúzódások között vettük figyelembe.) Egy 34–38 éves férfinél (100. sír) az állkapocs állcsúcsi része zúzódás miatt torzult.



1. kép 1-2: Kardvágás okozta sérülések 27–33 éves férfi koponyáján felül- és nyakszirti nézetben (114. sír). 3: Hegyes végű tárgy okozta sérülés nyakszirtcsonton (153. sír, 50–54 éves férfi). 4: Sérülés bal falconton (42. sír, 48–52 éves férfi). 5: Törés jobb oldali járomíven (330. sír, 59–68 éves férfi). 6-7: Törött bal oldali kulcscsont és a keletkezett csontnövédek a csont alsó oldalán (159. sír, 49–53 éves férfi). 8: Rövidüléssel gyógyult törés bal kulcscsonton és ép ellenoldali párja (32. sír, 51–55 éves nő). 9: Törés bal kulcscsont szegycsont felőli végén (alsó oldal, 140/A sír, 48–52 éves nő).

Törések

Arckoponyát érintő törést három esetben figyeltünk meg. Egy 50–56 éves férfinél (57/B sír) és egy 49–53 éves nőnél (190/A sír) az orrcsont vége törés következtében besüppedt. A 330. sírban fekvő 59–68 éves férfinél a jobb oldali járomíven benyomódás és csontkinövés (1. kép 5) jelez ugyancsak gyógyult törést.

Kulcscsonttörés négy esetben fordult elő. A 107. sírban fekvő 30–36 éves férfinél a törés a jobb oldali csont lapocka felőli végét érintette, a 159. sírban lévő 49–53 éves férfinél a bal oldali csont a külső és középső harmad határán tört el. A törött végek mindkét esetben egymásra csúsztak, fertőzés lépett fel, az utóbbinál erőteljes csontnövedékek keletkeztek (1. kép 6–7). A 32. sírban egy 51–55 éves nőnél a bal kulcscsont lapocka felőli vége törött (1. kép 8). A csont jelentős rövidüléssel, tengely-eltéréssel, fertőzőes szövődménnyel gyógyult. Egy 48–52 éves nőnél (140/A sír) a bal oldali kulcs-csont (1. kép 9) szegycsont felőli végén keletkezett törés.

A 146. sírban, egy 49–58 éves nőnél a bal orsócsont alsó harmadában ferde irányú megvastagodás jelez jól gyógyult törést (2. kép 1). A 275/A sírban, egy 65–69 éves nő jobb orsócsontja (2. kép 6) a csukló felett vízszintesen eltört (Colles-törés), a törés nyújtott karral, hátrafesztett tenyérre esés következtében jött létre (MÉSZÁROS 1949, ORTNER-PUTSCHAR 1981, SZÉCHÉNY-BERENTEY 1989). Az alsó törésvég a kéz hát felé tolódott el, rajta csontfelrakódás és csonthártyagyulladás alakult ki, a singcsont illeszkedési helye (incisura ulnaris) is erősen torzult.

A 3. sírban egy 30–60 év közötti férfinél a jobb singcsont csukló felőli része ferdén eltört (2. kép 3). A 42. sírban fekvő 48–52 éves férfinél a bal oldali singcsont a középső és alsó harmad határán eltört (2. kép 2), a törött végek nem forrtak össze. A felső rész sérült vége benyomódást okozott az orsócsonton is, az orsócsont alsó szakaszának kiefordulása is a törés következményeként alakulhatott ki (a singcsont alsó része elveszett). Egy 28–32 éves férfinél (53. sír) a jobb singcsont középső szakaszán orsószzerű megvastagodás (2. kép 5) jelez gyógyult törést (védekező törés, SZÉCHÉNY-BERENTEY 1989). A 246/A sírban fekvő 54–58 éves férfinél jobb singcsont törése ugyancsak az alsó harmadban következett be (2. kép 4).

Csigolyaívek törését (MERBS 2002) férfiaknál az 58/B (45–49 éves) és 151. (35–55 éves) sírokban lehetett megfigyelni. Az elsőnél a törés a 4. ágyékcsigolyán (2. kép 7) következett be, szövődményeként gyulladás is kialakult; a másik esetben az 5. ágyékcsigolyán mutatkozott törés. Nőknél a 61. (33–39 éves), 83/B (35–60 éves), 146. (49–58 éves), 215. (20–24 éves) és 232/A (53–57 éves) sírokban minden esetben az 5. ágyékcsigolyát érintette. Kiemelendő közülük a 215. sírban nyugvó nő, akinél törés csak az ív jobb oldalán következett be (2. kép 8–9), de a csigolyán megfigyelhető középső csigolyaívi hasadék (spina bifida) következtében az ívfél teljesen elkülönül.

Egy 47–51 éves nő esetében (59. sír) a 2. nyakcsigolya fognyúlványa (dens epistropheus) tört le (3. kép 3), mely a gyógyulás során nem csontosodott hozzá a csigolyához.

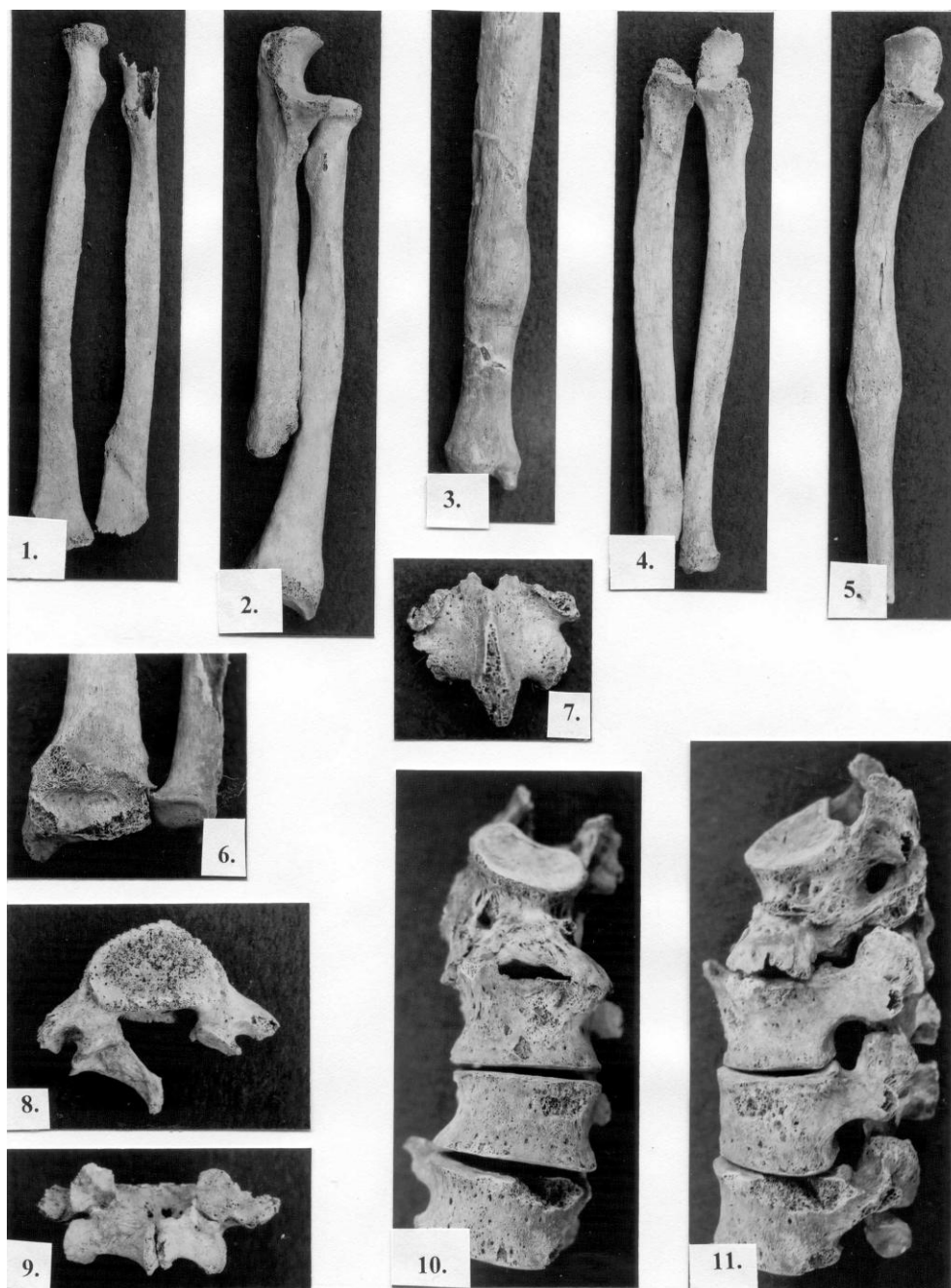
Csigolyatest törésére két esetet találtunk a gerinc ágyéki szakaszán. Egy 45–49 éves férfinél (204. sír) a 3. ágyékcsigolya teste ék alakúra roppant össze, majd – a testnél és az íveknél egyaránt – hozzácsontosodott az alatta lévő csigolyához (3. kép 1–2). A törés következtében a gerinc erősen jobbra hajlott, az 5. ágyékcsigolya testének bal oldali része – a görbület mértékének csökkentésére – ellaposodott. A 3. ágyékcsigolya alakváltozása a felette levő csigolya testének érintkező részét is módosította. A 140/A sírban fekvő, 48–52 éves nőnél a 2. ágyékcsigolya teste roppant össze, amely ebben az esetben a felette levő csigolyához csontosodott (2. kép 10–11). Az összeroppant csigolya testének alsó részén és a vele érintkező 3. ágyékcsigolya testének felső peremén erőteljes csontnövedékek keletkeztek. A törés következtében a gerincen előre és balra irányuló görbület alakult ki.

Bordatörés 3 férfinél és 1 nőnél fordult elő. A 30. sírban, egy 50–56 éves férfinél két bal és egy jobb oldali borda, a 42. és a 228/B sírokban egy 48–52 és egy 43–49 éves férfinél több jobb és bal oldali borda volt törött. A 256/B sírban egy 44–50 éves nőnél jobb és bal oldalon is egy-egy törött bordát találtunk.

Egy 49–53 éves férfinél (159. sír) a medencegyűrű egészét érintő többszörös törést (kettős ventrális gyűrűtörés vagy pillangótörés) lehet megfigyelni (MÉSZÁROS 1949, SZÉCHÉNY-BERENTEY 1989): a szeméremcsont haránt és felszálló ága mindkét oldalon eltört (3. kép 5). A

gyógyulás során – a bal oldalon erőteljesebb – csontnövedékek keletkeztek, melyek a belső oldalon a szeméremcsontot is összekapcsolták (3. kép 6).

Egy felnőtt (23–x éves) férfi (222. sír) bal sípcsontján mutatkozó elváltozások térdkalácstörésre utalnak (3. kép 4), mely gennyesedéssel járt együtt: külső oldalán csontnövedékek keletkeztek, comb-csonttal érintkező felszíne a gyulladás következtében egyenetlenné vált, besüppedt (a térdkalács elveszett).



2. kép 1: Orsócsonttörés (146. sír, 49–58 éves nő). 2: Össze nem forrt síngcsonttörés (42. sír, 48–52 éves férfi). 3: Síngcsonttörés (3. sír, 30–60 éves férfi). 4: Síngcsonttörés (246/A sír, 54–58 éves férfi). 5: Síngcsonttörés (53. sír, 28–32 éves férfi). 6: Colles-törés orsócsonton (275/A sír, 65–69 éves nő). 7: Törés következtében elkülönült csigolyaiv 4. ágyékcsigolyán (58/B sír, 45–49 éves férfi). 8-9: Aszimmetrikus csigolyatörés és középső csigolyaívi hasadék 5. ágyékcsigolyán (215. sír, 20–24 éves nő). 10-11: Csigolyatörés (140/A sír, 48–52 éves nő).

Sípcsonttörés négy férfinél mutatkozott: az 58/A sírban egy 58–64 éves férfi jobb sípcsontja az alsó harmadban harántirányban eltört (4. kép 1). A törött végék egymásra csúsztak, a gyógyulás során erős csonttaraj keletkezett (4. kép 2), a belső oldalán lévő vájatot izomfeszülés okozta. A csonton jelentős tengelyeltérés alakult ki, a férfi erősen biceggett. A 173/B sírban egy 45–49 éves férfinél a jobb oldali csont alsó és középső harmadának határán jött létre törés (4. kép 3), mely a csont rövidülésével járt együtt. A szövődményként fellépett gennyesedés következtében a csont az alsó harmadban erőteljesen megvastagodott (4. kép 4). A 267. sírban fekvő 30–36 éves férfinél a jobb sípcsont középső szakaszán megfigyelhető haránt irányú törés következtében a csont több darabra tört (3. kép 7), melyek nem csontosodtak össze, ugyanis a fellépő súlyos fertőzés, mely a térdkalácsra, szárkapocscsontra (3. kép 8) és a sarokcsontra is áterjedt, a férfi halálát okozta. Egy 35–55 év közötti férfinél (308/A sír) a jobb oldali csont középső és alsó harmadának határán bekövetkezett haránt irányú törését enyhébb lefolyású fertőzés kísérte, a törött végék ebben az esetben is egymásra csúsztak (4. kép 5–6).

Szárkapocscsont-törés három sírban fordult elő. A 43. és 246/A sírokban egy 31–40 (4. kép 7) ill. egy 54–58 éves (4. kép 8) férfinél a jobb oldali csont az alsó harmadban harántirányban eltört. A gyógyulás során csontnövedékek keletkeztek, melyek az utóbbi esetnél a sípcsonton benyomódást és csontburjánzást eredményeztek. Itt a csont hátoldalán hosszúkás bevágódást találunk (5. kép 1), melyet az izmokat rögzítő inak erőteljes feszülése okozott. Egy 38–44 éves férfinél (313. sír) a bal oldali csont felső harmadában mutatkozó megvastagodás jelez gyógyult törést (5. kép 2).

A 154. sírban fekvő 36–40 éves férfi mindkét síp- és szárkapocscsontja eltört (5. kép 3). A törés jobb oldalon a középső és alsó harmad határán, bal oldalon az alsó harmadban következett be. Gyógyulás nyoma nem fedezhető fel, a sérült csontokon mutatkozó felszíni egyenetlenségek, apró lyukak súlyos fertőzést jeleznek, mely rövid idő alatt a férfi halálához vezetett.

Csontkinövések

Izomsérülés által okozott kisebb–nagyobb csontkinövést számos esetben lehetett megfigyelni. Karsont alsó harmadában egy 58–64 és egy 43–49 éves férfinél (137, 231. sírok), egy 23–33 és egy 48–52 éves nőnél (47/C, 169/B. sírok), valamint egy 4–6 éves gyermeknél (169/D sír, 5. kép 5) kelet-kezett csontkinövés. Ezek a jobb oldali csont belső oldalán találhatóak, kivételt csak a 231. sír képez (5. kép 4), ahol a csontkinövés a bal oldalon alakult ki.

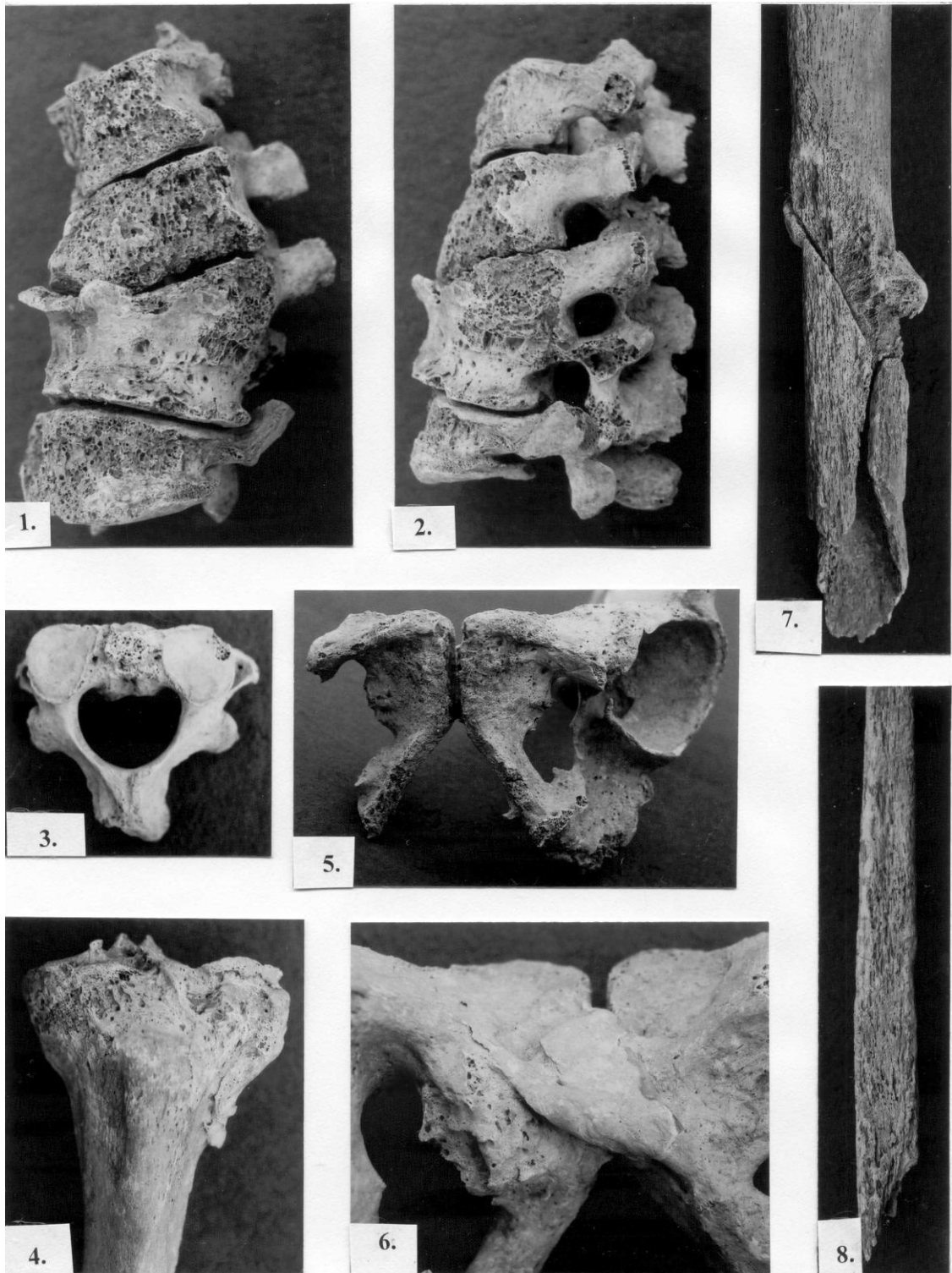
Combsonton három férfinél mutatkozott csontkinövés: A 25/A sírban egy 30–60 év közötti férfinél a bal csont felső harmadában, a linea aspera külső oldalán, a 100. sírban egy 34–38 éves férfinél a jobb oldali csonton, a linea aspera középső szakaszán, annak belső oldalán találni két háromszögletes csontkinövést (5. kép 7). Egy 54–58 éves férfinél (246/A sír) a bal combsont térdfelőli végén, az epicondylus medialis felett keletkezett csontkinövés (5. kép 6).

Öt férfinél sípcsonton fordult elő: a 15. sírban egy 42–48 éves, a 19. sírban egy 26–30 éves és a 193/B sírban egy 48–52 éves férfinél a csont térdfelőli végének belső oldalán. Az első két esetben a bal oldali csonton, a 193/B sírban a jobb oldalon. A 205. sírban fekvő 39–43 éves férfi esetében a jobb sípcsont középső szakaszán, a belső oldalon keletkezett csontnövedék. A 300. sírban egy 44–48 éves férfinél a jobb sípcsont felső harmadában, a csont külső oldalán található nagyméretű csontkinövés (5. kép 8) felléphetett izomsérülés következtében, de izom–ín elcsontosodást is jelezhet. Szárkapocscsonton egyetlen esetben fordult elő: egy 37–43 éves férfinél (263/A sír) a jobb oldali csont boka felőli végén, a belső oldalon.

Itt említendő meg egy 65–69 éves nő (275/A sír), akinél a bal halántékcsonton, a csecsnyúlvány felett 8 x 7 mm-es csontkinövés keletkezett.

Sérülésekre vonatkozó vizsgálataink eredményei

Az Esztergom–Bánomi dűlői későrómai temetőben 33 egyénnél találtunk sérülést a koponyán (1. táblázat). Ezek 87,9 %-a (29/33) az agykoponyát érte, az arckoponya ritkábban volt kitéve sérüléseknek (4/33 = 12,1 %). A számadatok tanúsága szerint az érintett egyének csaknem 3/4-e (24/33 = 72,7 %) férfi. Az agy- (férfiak: 21/33 = 87,5 %; nők: 8/9 = 88,9 %) és arckoponyát (férfiak: 3/24 = 12,5 %; nők 1/9 = 11,1 %) ért sérülések aránya mindkét nemnél közel azonos.



3. kép 1-2: Csigolyatörés (204. sír, 45–49 éves férfi). 3: Törés 2. nyakcsigolyán (59. sír, 47–51 éves nő). 4: Térdkalácscsont törése által okozott elváltozások bal sípcsonton (222. sír, 23–x éves férfi). 5-6: Medencetörés (159. sír, 49–53 éves férfi). 7-8: Törés és fertőzés okozta elváltozások jobb síp- és szárkapocscsonton (267. sír, 30–36 éves férfi).

1. táblázat: Esztergom – Bánomi dűlő. Koponyasérülések gyakorisága.

Koponyasérülések	Férfiak		Nők		Együtt	
	n	%	n	%	n	%
Kardvágás agykoponyán	1	4,2	—	—	1	3,0
Zúzódás agykoponyán	20	83,3	7	77,8	27	81,9
Csontkinövés agykoponyán	—	—	1	11,1	1	3,0
Zúzódás arckoponyán	1	4,2	—	—	1	3,0
Törés arckoponyán	2	8,3	1	11,1	3	9,1
összesen	24	100,0	9	100,0	33	100,0

Az agykoponyán vizsgálható sérüléseket egyetlen esetben éles szerszám (kard) okozta (114. sír), többségében azonban ütések, ütődések következtében fellépő zúzódások alkotják, de egy esetben csontkinövés is megfigyelhető volt a halántékcsonton (275/A sír), mely ugyancsak sérülés eredménye lehet.

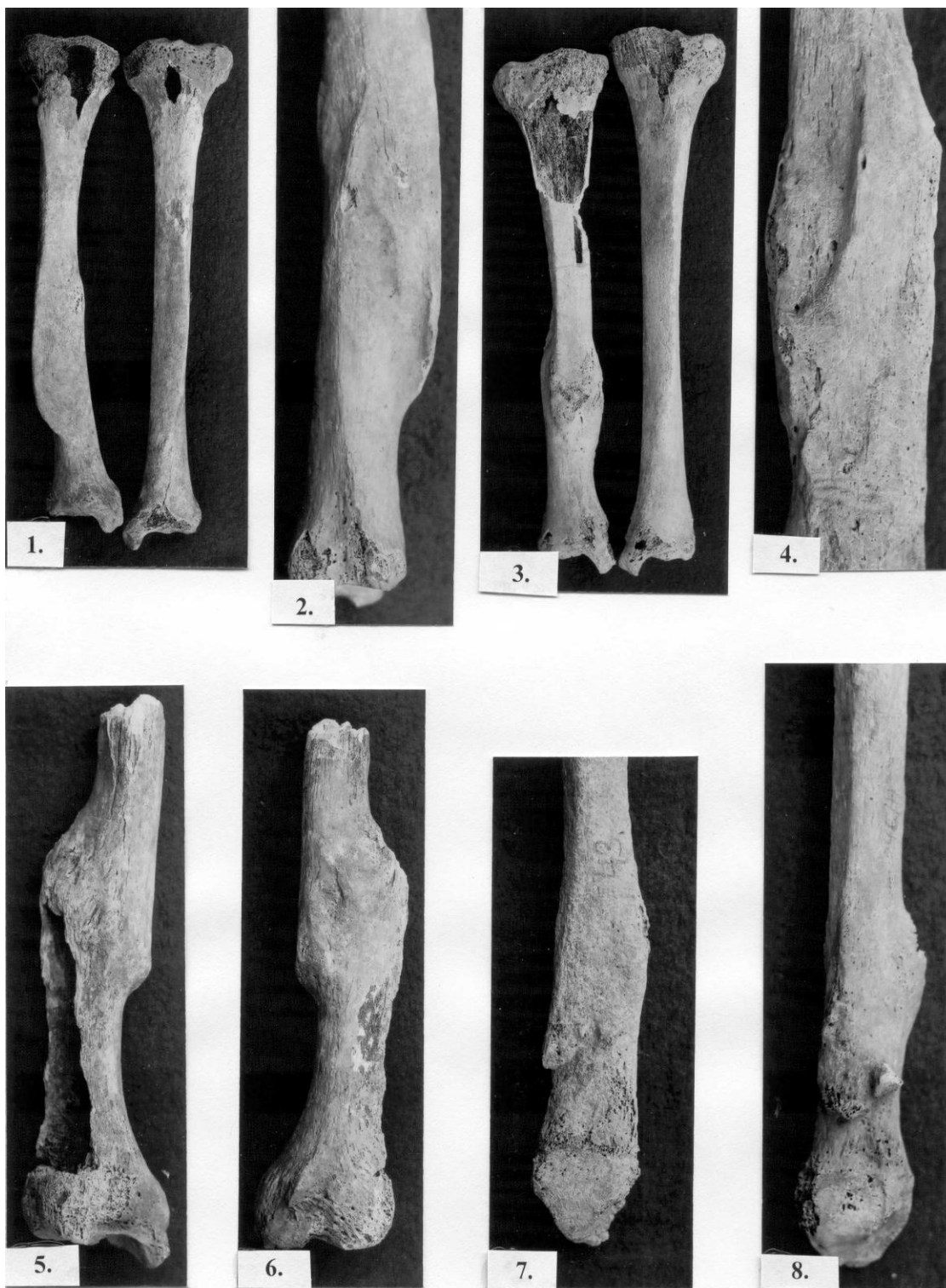
Vizsgálati anyagunkban 27 koponyán (20 férfinél és 7 nőnél) összesen 30 zúzódást találtunk (2. táblázat), az esetek csaknem 3/4-e ($22/30 = 73,3\%$) férfiagnál mutatkozott. Zúzódásos sérülések halmozódására két férfinél ($2/20 = 10,0\%$; 66, 154. sírok: mindkét esetben falcsonton) és egy nőnél ($1/7 = 14,3\%$; 37. sír: homlok- és falcsonton) láttunk példát. Ezek többnyire kis kiterjedésű, kerekded vagy hosszúkás, sekély besüppedések, két férfinél (42, 153. sírok) azonban nagyobb erejű ütés nyoma figyelhető meg. Vizsgálati anyagunkban homlok-, fal- és nyakszirtecsonton egyaránt megfigyelhető, leggyakrabban a falcsonton ($19/30 = 63,3\%$), de a homlokcsonti sérülések ($10/30 = 33,3\%$) száma is magas. A nyakszirtecsontot ritkábban érik ütések ($1/30 = 3,4\%$), ilyen jellegű sérülés egy férfinél fordult elő. Homlok- és falcsonton férfinél és nőknél egyaránt észlelhető, de férfinél – különösen falcsont esetében – nagyobb arányban: a homlokcsonti sérülések $60,0\%$ -a ($6/10$), a falcsonti sérülések csaknem 80% -a ($15/19 = 78,9\%$) férfinél figyelhető meg.

2. táblázat: Esztergom – Bánomi dűlő. Zúzódásos sérülések gyakorisága.

Zúzódások helye:						
	n	%	n	%	n	%
Homlokcsont	6	27,3	4	50,0	10	33,3
Falcsont	15	68,2	4	50,0	19	63,3
Nyakszirtecsont	1	4,5	—	—	1	3,4
Összesen	22	100,0	8	100,0	30	100,0

Vizsgálati anyagunkban 29 egyénnél (19 férfinél és 10 nőnél) összesen 37 törést találtunk (3. táblázat). A törések $2/3$ -a ($25/37=67,6\%$) férfinél keletkezett. Férfiagnál 4 esetben ($4/19=21,1\%$) mutatkozott halmozódás: a 42. sírban singsont- és bordatörés, a 154. sírban (jobb és bal oldalon egyaránt) síp- és szárcapocscsonttörés, a 159. sírban kulcsont- és medencetörés, a 246/A sírban singsont- és szárcapocscsonttörés. Nőknél halmozódás 2 esetben ($2/10 = 20,0\%$) fordult elő: a 140/A sírban kulcsont- és csigolyatörés, a 146. sírban orsócsont- és csigolyatörés. A legtöbb törést a 154. sírban találtuk. A kulcsonttörések fele férfinél (107, 159. sírok), fele nőknél (32, 140/A sírok) fordult elő. A törések $75,0\%$ -a ($3/4$) a lapocka felőli, egy esetben a szegycsont felőli végén következett be. A törések $75,0\%$ -a a bal oldali csontot érintette. A sérülések többnyire rövidüléssel gyógyultak, mely során kisebb–nagyobb csontnövedékek keletkeztek és fertőzés lépett fel.

Az alkar csontjai közül orsócsonttörés csak nőknél (146, 275/A sírok), singsonttörés csak férfinél (3, 42, 53, 246/A sírok) fordult elő. Minden esetben izolált törést találtunk, az alkar másik csontja ép maradt. A két csont együttes törésére (alkartörés) nem volt példa. Ezek a törések többnyire szövődégmentesen, élettani helyzetben gyógyultak ($4/6 = 66,7\%$). Kivételt képez a Colles-törés (275/A sír), ahol tengelyeltérés mutatkozott és fertőzés lépett fel. Egy másik esetről (42. sír) a csontgyógyulás elmaradt: a törött végék nem forrtak össze, álzület képződött, melyet fertőzés, nem megfelelő nagyságú és idejű rögzítés, korai terhelés okozhatott (SZÉCHÉNY–BERENTEY 1989). Az orsócsonttörések jobb és bal oldalon azonos arányban észlelhetők, a singsonttörések $75,0\%$ -a ($3/4$) a jobb oldalon mutatkozott.



4. kép 1-2: Tengelyeltéréssel gyógyult sípcsonttörés és a törött csont részlete oldalnézetben (58/A sír, 58–64 éves férfi). 3-4: Sípcsonttörés és a törött csont részlete hátulnézetben (173/B sír, 45–49 éves férfi). 5-6: Sípcsonttörés elől- és hátulnézetben (308/A sír, 35–55 éves férfi). 7: Szárkapocscsonttörés (belső oldal, 43. sír, 31–40 éves férfi). 8: Szárkapocscsonttörés (belső oldal, 246/A sír, 54–58 éves férfi).

3. táblázat: Esztergom – Bánomi dűlő. Törések gyakorisága vázcsontonként.

	Férfiak		Nők		Együtt	
	N	%	n	%	n	%
Kulcsosont	2	8,0	2	16,7	4	10,8
Karcsont	—	—	—	—	—	—
Orsócsont	—	—	2	16,7	2	5,4
Singcsont	4	16,0	—	—	4	10,8
Csigolyák	3	12,0	7	58,3	10	27,0
Bordák	3	12,0	1	8,3	4	10,8
Medencecsont	1	4,0	—	—	1	2,7
Combsont	—	—	—	—	—	—
Térdkalács	1	4,0	—	—	1	2,7
Sípocsont	6	24,0	—	—	6	16,2
Szárkapocscsont	5	20,0	—	—	5	13,5
Összesen	25	100,0	12	100,0	37	100,0

A csigolyatörések változatos képet mutatnak. Előfordulási helyüket tekintve 80,0 %-ban (8/10) a csigolyanyúlványokat érinti, de két esetben (2/10 = 20,0 %) a testek kompressziós törését is megfigyelhettük (MÉSZÁROS 1949, 36): az ék alakban összeroppant csigolya az alatta (204. sír) ill. a felette levő (140/A sír) csigolyához csontosodott, a gerincen rendellenes görbület alakult ki.

A csigolyanyúlványok sérülései között különleges eset a 2. nyakcsigolya fognyúlványának törése (59. sír), mely álizület képződésével járt együtt. Idősebb korban viszonylag gyakorinak tekintik (SZÉCHÉNY–BERENTEY 1989) az általunk talált eset is egy 47–51 éves nőnél mutatkozott.

A nyúlványtörések 87,5 %-a (7/8) csigolyaívtörés (spondylolysis), mely vizsgálati anyagunkban nagyobb arányban (5/7 = 71,4 %) található nőknél. Előfordulási helye főként az 5. ágyékcsgigolya (6/7 = 85,7 %), csak egyetlen férfinél (58/B sír) mutatkozott a 4. ágyékcsgigolyán. Mindkét férfinél (58/B, 151. sírok) és 4 nőnél (61, 83/B, 146, 232/A sírok) a spondylolysis klasszikus formája figyelhető meg: a jobb és bal oldali ívfél egyaránt eltört, a törés az ízületi nyúlványok közötti területen (pars interarticularis) jött létre (bilaterális spondylolysis: MERBS 2002, 161, 3A típus). Egy nőnél (215. sír) a spondylolysis aszimmetrikus: a törés a jobb oldali ívfelet érintette (unilaterális spondylolysis: MERBS 2002, 161, 2B típus), de a középső csigolyaívi hasadék következtében az ívfél teljesen eltört.

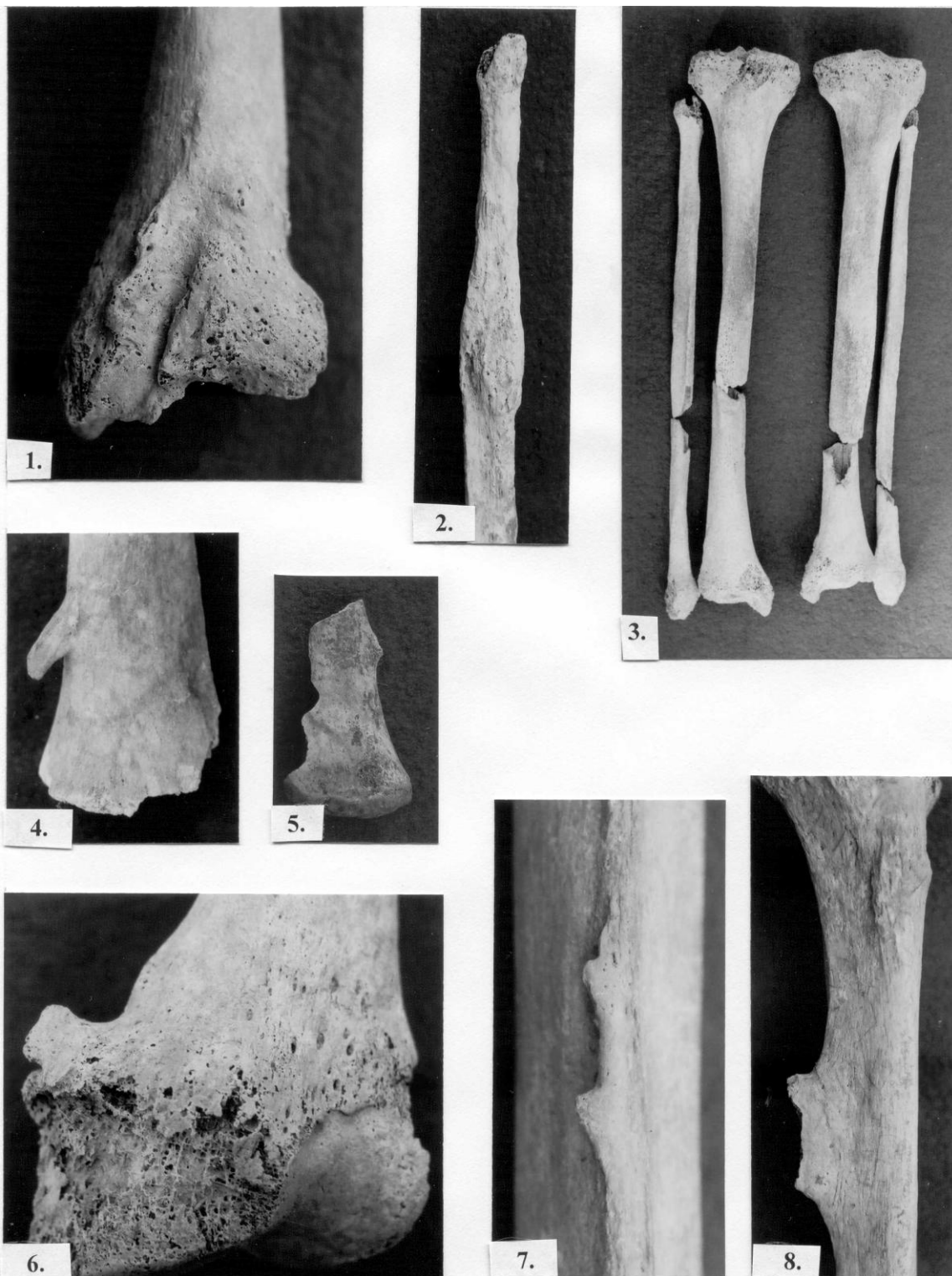
A bordák rossz megtartása alapján feltételezhető, hogy a bordatörések száma magasabb lehetett.

A lábszár csontjain nyolc férfinél 11 törést találtunk. A 154. sírban – jobb és bal oldalon – a két csont együttes törése mutatkozott. Négy férfinél (58/A, 173/B, 267, 308/A sírok) a sípcsonton, 3 férfinél (43, 246/A, 313. sírok) a szárkapocscsonton keletkezett törés, ez utóbbiak esetében izolált törés igazolható. A sípcsonttöréses eseteknél a szárkapocscsontok töredékessége miatt az izolált törések aránya nem állapítható meg. A sípcsonttörések minden esetben jobb oldalon fordultak elő, szárkapocscsonton a bal oldalon is találni törést (1/3 = 33,3 %). A sípcsont- ill. lábszártörésnél minden esetben fertőzés lépett fel. Két férfinél ez olyan súlyos volt, hogy rövid időn belül – a csontgyógyulás megindulása előtt (154. sír) ill. annak elején (267. sír) – halálukat okozta. A gyógyult sípcsonttöréseken szövődmény mellett tengelyeltérés és/vagy rövidülés figyelhető meg.

A szárkapocscsontok alsó harmadban bekövetkezett törése (43, 246/A sírok) fertőzés nélkül gyógyult, de csontnövedékek keletkeztek, melyek a sípcsonttal érintkezve, azon is elváltozásokat okozhattak, a csont felső harmadát érintő törés esetében (313. sír) ilyen elváltozás nem mutatkozott.

Ugyancsak súlyos sérülés volt a többszörös medencetörés, mely hasi sérülésekkel járhatott együtt (MÉSZÁROS 1949, SZÉCHÉNY–BERENTEY 1989).

A törések között legnagyobb gyakorisággal csigolyatörések észlelhetők (10/37 = 27,0 %), de gyakori a síp- és szárkapocscsont törése is (6/37 = 16,2 ill. 5/37 = 13,5 %). Kar- és combsonton törés nem következett be. Férfiaknál törések a törzs csontjain, felső és alsó végtagon egyaránt megfigyelhetők, nőknél csak a törzs csontjain és a felső végtagon. Férfiaknál leggyakoribb a lábszár csontjainak (síp- és szárkapocscsont) törése (11/25 = 44, 0 %), nőknél a törések több mint felét (7/12 = 58,3 %) csigolyatörések alkotják.



5. kép 1: Izom-ín feszülése által okozott elváltozás jobb sípcsont hátoldalán (246/A sír, 54–58 éves férfi). 2: Szárkapocscsonttörés (313. sír, 38–44 éves férfi). 3: Gyógyulás nélküli lábszártörés (154. sír, 36–40 éves férfi). 4: Csontkinövés karcsonton (231. sír, 43–49 éves férfi). 5: Csontkinövés karcsonton (169/D sír, 4–6 éves gyermek). 6: Csontkinövés combcsonton (246/A sír, 54–58 éves férfi). 7: Csontkinövés combcsonton (100. sír, 34–38 éves férfi). 8: Csontkinövés sípcsonton (300. sír, 44–48 éves férfi).

A csontkinövések (4. táblázat) több mint 3/4-e ($11/14 = 78,6\%$) férfiaknál található, esetükben felső (137, 231. sírok) és alsó végtagon egyaránt keletkezhetnek, de az alsón jóval nagyobb arányban ($9/11 = 81,8\%$). Nőknél az ilyen jellegű sérülés ritkább, és csak a felső végtagot érinti (47/C, 169/B sírok). Egyetlen esetben gyermeknél (169/D sír) is észleltük a felső végtagon. A felső végtag csontjai közül minden esetben csak a karcsonton fordult elő csontkinövés. Férfiaknál az alsó végtag csontjai közül comb- (25/A, 100, 246/A sírok), síp- (15, 19, 193/B, 205, 300. sírok) és szárkapocscsonton (263/A sír) egyaránt megfigyelhető volt, de leggyakoribb a sípcsonton ($5/11 = 45,4\%$).

4. táblázat: Esztergom – Bánomi dűlő. Csontkinövések gyakorisága vázcsontokon.

	Férfi		Nő		Gyermek		Együtt	
	n	%	n	%	n	%	n	%
Karcsont	2	18,2	2	100,0	1	100,0	5	35,7
Combsont	3	27,3	—				3	21,4
Sípcsont	5	45,4	—				5	35,7
Szárkapocscsont	1	9,1	—				1	7,2
Összesen	11	100,0	2	100,0	1	100,0	14	100,0

Összefoglalás

Az Esztergom-Bánomi dűlőben feltárt későrómai temetőrészlet 335 sírjából 407 egyén koponyáján és vázcsontjain előforduló sérüléseket (éles szerszám okozta sérülések, zúzódások, törések, izomsérülések) vizsgáltuk meg. Gyermekkorúaknál (0–14 év) mindössze egy izomsérülésre visszavezethető csontkinövés fordult elő. Felnőttek (15–x év) esetében 24 férfinél és 9 nőnél találtunk koponyasérülést, melyek között leggyakoribbak az agykoponya homlok- vagy falcsonti részét érintő, ütésre vagy ütődésre visszavezethető zúzódások voltak. Vázcsonttörést 19 férfinél és 10 nőnél lehetett megfigyelni; férfiaknál leggyakrabban a lábszár csontjain, nőknél a csigolyákon következett be törés. Izomsérülés következtében alakult ki csontkinövés 11 férfinél és 2 nőnél, mely férfiak esetében legtöbbször a sípcsontot, nőknél csak a karcsontot érintette.

Életmódbeli különbségeket jeleznek a két nem között a sérülések gyakoriságában mutatkozó eltérések: a különböző koponyasérülések férfiaknál csaknem háromszor, a törések kétszer, az izomsérülések több mint ötször gyakoribbak. Ezt jelzik a törések és izomsérülések testtájankénti megoszlásában mutatkozó különbségek is: a törzs és a felső végtag csontjain mindkét nemnél találni töréseket és csontkinövéseket, ezzel szemben ilyen jellegű sérülések alsó végtagon kizárólag férfiaknál fordultak elő.

Köszönetnyilvánítás: Köszönettel tartozom dr. Éry Kingának és dr. Marcsik Antóniának az elváltozások meghatározásában nyújtott segítségükért.

Irodalom

- MERBS, CH. F. (2002): *Asymmetrical Spondylolysis*. American Journ. of Physical Anthropology 119; 156–174.
 MÉSZÁROS K. (1949): *Törések és ficamok*. Budapest.
 ORTNER, D. J.–PUTSCHAR, G. J. (1981): *Identification of Pathological Conditions in Human Skeletal remains*. Smithsonian Contributions to Anthropology No 28, Smithsonian Institution Press, Washington.
 SZÉCHÉNY A.–BERENTEY GY. (1989): *Sebészet és traumatológia*. Budapest.

A szerző címe: Merczi Mónika
 Balassi Bálint Múzeum
 Esztergom Mindszenty tér 5.
 2500
 HUNGARY

HOMOKMÉGY-SZÉKES (10-11. SZÁZAD) LELŐHELY EMBERTANI ANYAGÁNAK ISMERTETÉSE (ELŐZETES EREDMÉNYEK)*

Paja László, Molnár Erika, Marcsik Antónia

Szegedi Tudományegyetem, Embertani Tanszék

Abstract: *Die Bekanntmachung des anthropologischen Material von dem Fundort Homokmégy-Székes (10-11. Jahrhundert). Auf dem Fundort Homokmégy-Székes (Komitat Bács-Kiskun) aus dem 10-11. Jahrhundert sind zwischen 1996 und 2000 archeologische Ausgrabung darangekommen. Während der Aufdeckung sind Knochen von 185 Menschen hervorgekommen. Wir haben paleodemographische, metrische, taxonomische und paleopathologische Untersuchungen gemacht. Die Auswertung der Angaben sind im Laufe. Diese Abhandlung enthält Vorergebnisse. In der Serie war die Zahl von Männer und Frauen 62 und 84, das Verhältnis der Kinder- und Jugendlichen war 29,0 Prozent. Neben dem europid taxonomischen Gruppe sind auch die mongoloiden Faktoren bedeutend. Zwischen den pathologischen Deformitäten waren schwere Krankheiten z. B. DISH und bösartige Geschwulst. Auf dem Traditionen der ehemals lebenden Population beweist die Erscheinung der symbolischen Trepanation.*

Bevezetés

A paleoantropológia egyik fő feladata a történeti időkből származó embertani leletek elemzése, a rendelkezésre álló anyag alapján egy adott közösség embertani arculatának rekonstruálása, vagyis a régen élt népesség antropológiájának vizsgálata. A történeti embertan egyik legfontosabb időszaka a 10., 10-11. századi népesség vizsgálata, így került sor a Homokmégy-Székes 10-11. századi temető embertani leleteinek vizsgálatára.

Anyag és módszer

Kalocsától kb. 8 km-re délkeletre található Homokmégy-Székes lelőhely, ahol a Gallina Zsolt régész vezetésével zajlott ásatás során egy késő bronzkori ház, egy szarmata és egy Árpád-kori településrészlet mellett egy temető került feltárássra, melyet a 10. század első harmadától a 11. század első harmadáig használtak. A 250-270 sírosra becsült temetőből 215 sír tártak fel, melyekből a csontvázak mellett számos melléklet is előkerült. A sírok a temető nyugati részén sűrűbben helyezkedtek el, és É-D-i sorokat alkottak, míg keleten lazább elhelyezkedés jellemezte őket. A délnyugati rész, valószínűleg a talaj minőségével összefüggésben, sírokat nem tartalmazott (GALLINA 1997, 2000, GALLINA–HAJDRIK 1998).

A csontanyag a Szegedi Tudományegyetem Embertani Tanszékén került elhelyezésre. A vizsgálatok során a gyermek-, ill. fiatalokorúak elhalálási korának meghatározásakor UBELAKER (1978) koronára és gyökérre is vonatkozó fogfejlődési táblázatát, SCHINZ et al. (1952) röntgenmódszeres osszifikációs táblázatát, valamint STLOUKAL és HANÁKOVÁ (1978) hosszú csontok metrikus értékeire vonatkozó adatait alkalmaztuk.

* Hadak Útján. A Népvándorlaskor Fialat Kutatóinak 14. Konferenciáján, Keszthelyen, 2003-ban elhangzott előadás alapján.

A felnőttek elhalálozási életkorának meghatározása során az ACSÁDI és munkatársai módszerét (1970) használtuk. Emellett bizonyos esetekben kiegészítő vizsgálatként a bordák és a clavicula életkortól függő változásait (LOTH–ISÇAN 1989), valamint a fogak abráziójának mértékét (BROTHWELL 1965) is figyelembe vettük.

A nem meghatározása a nemi dimorfizmust mutató csonttani jelegek (ÉRY et al. 1963) segítségével történt.

A metrikus elemzés MARTIN–SALLER (1957), valamint ALEKSZEJEV–DEBEC (1964) munkája alapján történt. A termet számításánál a hosszú csontok méretein alapuló módszer (SJØVOLD 1990) került alkalmazásra.

A paleopatológiai vizsgálatok során makroszkópos megfigyelések segítségével történt a diagnózis felállítása ORTNER (2003) könyve alapján. A későbbiekben azonban néhány kérdéses esetben röntgenfelvételek és szövettani vizsgálatok elvégzésére kerül sor.

Eredmények

Paleodemográfia

A 215 sírból 185 egyén csontvázát különítettük el, a demográfiai elemzés eredményeként (1. táblázat) a gyermek- és fiatakorúak száma 52, a 133 felnőtt között a matusus korcsoport volt a leginkább prezentált. A széria közepes megtartási állapotára utal, hogy a felnőtt vázak közül 10 esetben nem sikerült a pontosabb korcsoportba sorolás. A férfiak és a nők száma eltolódást mutat a nők javára (62-84).

1. táblázat: Elhalálozási életkorcsoportok és a nemek megoszlása a Homokmégy-Székes 10-11. századi szériában.

		Férfiak	Nők	Meghatározhatatlan	Összesen
Gyermek (19,4%)	Infantia I.	-	-	22	22
	Infantia II.	-	-	14	14
Fiatakorú (8,6%)	Juvenis	1	12	3	16
Felnőtt (72,0%)	Adultus	13	32	-	45
	Matusus	29	23	-	52
	Senium	14	12	-	26
	Felnőtt	5	5	-	10
Összesen		62 (33,5%)	84 (45,4%)	39 (21,1%)	185

Metrikus elemzés

A széria koponyáinak morfológiai elemzése során az europid elemek mellett jelentős számban találtunk mongolid jelegeket is. Ezek a morfológiai jegyek, mint a sekély vagy kitöltött fossa canina, a nagy infraorbitális távolság, a lapát alakú metszőfog, az alveolaris prognathia gyakrabban fordultak elő a 10. századra datált sírok vázáinál. A koponya metrikus elemzése során két fő csoport bontakozott ki, az egyikbe brachykran jellegű koponyák, a másikba pedig nagyobb glabella-opisthokranion távolsággal jellemezhető hosszabb koponyák tartoznak. A legnagyobb agykoponya-hossz alapján a sírok datálása szerint is különbség figyelhető meg, a 10. századi koponyák legnagyobb koponyahosszra vonatkoztatott átlaga ($x_{\text{férfiak}}=178,91$ cm, $x_{\text{nők}}=165,76$ cm) kisebb, a 11. századiaké nagyobb ($x_{\text{férfiak}}=182,5$ cm, $x_{\text{nők}}=173,83$ cm) (a sírok datálására vonatkozó adatokat Gallina Zsolt bocsátotta rendelkezésünkre). Ezzel kapcsolatban felmerül a kérdés, vajon lehetővé válhat-e a bizonytalan datálású sírok besorolása az alapján, hogy a két században élt népesség eltérő metrikus jellemzőkkel bír; a probléma megválaszolása a későbbi vizsgálatok segítségével történhet.

A szériában a hosszúcsontok alapján a termet becslésére is sor került. Ennek alapján a férfiak átlagmagassága 169,55 cm, míg a nőknél 157,52 cm.

Paleopatológia

A patológiás elváltozásokat tekintve az elsődleges eredmények közül néhányat emelünk ki.

1. Erőteljes eburnáció figyelhető meg a 125. sírból előkerült csontváz bal oldali femurján és patelláján (1. kép). Az arthrosis nem csak erre az ízületre korlátozódik, a maturus korcsoportú férfi vázának alsó végtagjain mindenhol jelentkezik csőrképződmények és az ízületi felszínek torzulásának formájában.
2. Törést követő csontfelszívódás figyelhető meg a mandibula bal oldalán (217. sír, senium, férfi). A corpus területe háromszög alakban hiányzik, a gyógyulás még az egyén életében bekövetkezett (2. kép).
3. A DISH szalagelcsontosodással járó betegség. A 47. sír (senium, férfi) vázán a legerőteljesebben érintett háti szakasz (6 hátcsigolya elülső hosszanti szalagjának osszifikációja) mellett (3. kép), a sternumon, a medencén és az alsó végtag csontjain is láthatók rendellenes csontosodást mutató területek.
4. Áttétes rosszindulatú daganat nyomai fedezhetők fel a 94. sír maturus korcsoportba sorolt vázán. A betegség kiindulópontja valószínűleg a medence területe volt (4. kép), itt figyelhető meg legerősebben mind a csontfelszívódást, mind a csontújraképzést eredményező folyamatok. A léziók szinte az egész vázra kiterjedtek, a lapocka, a bordák, a csigolyák és kismértékben a koponya területe is érintett. Pontosabb diagnózis felállítása a későbbi szövettani vizsgálatok értékelése után lehetséges.
5. Nem kapcsolható a patológiai elváltozások közé a három esetben megfigyelhető jelképes trepanáció (5. kép). Két esetben valószínűleg 10. századi, a harmadik esetben a datálás bizonytalan.

Tanulmányunk a „Széchenyi Projekt” (No. 5/081) és a D38476. számú OTKA pályázat támogatásával készült.

Irodalom

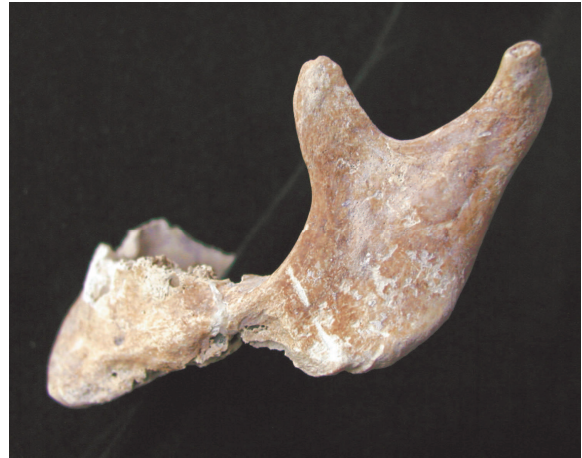
- ACSÁDI, GY.–NEMESKÉRI, J. (1970): *History of human life span and mortality*. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- ALEKSZEJEV, V. P.–DEBEC, G. F. (1964): *Kraniometria*. Nauka, Moszkva.
- BROTHWELL, D. R. (1965): *Digging up bones*. London.
- ÉRY, K.–KRALOVÁNSZKY, A.–NEMESKÉRI, J. (1963): Történeti népeiségek rekonstrukciójának reprezentációja. *Anthropológiai Közlemények* 7; 41–90.
- GALLINA, ZS. (1998): Temetkezési szokások egy X-XI. századi (Homokmégy- Székes) temetőben. *Múzeumi kutatások Bács-Kiskun megyében*. Kalocsa. 79–88.
- GALLINA, ZS. (2000): Honfoglalás kori köznép temetője Homokmégyen. *Kalocsai Múzeumi Kiskönyvtár* 6. Kalocsa.
- GALLINA, ZS.–HAJDRIK, G. (1998): 10-11. századi temetőrészlet Homokmégy-Székesen. *Cumania* 15. Kecskemét. 133–178.
- LOTH, S. R.–IŞÇAN, Y. M. (1989): *Morphological assesment of age in the adult: the thoracic region*. In: Işçan, Y. M (Ed): *Age markers in the human skeleton*. Charles C. Thomas Publisher, Springfield. 105–135.
- MARTIN, R.–SALLER, K. (1957): *Lehrbuch der Anthropologie*. Gustav Fischer Verlag, 3. Auflage. Stuttgart.
- ORTNER, D. J. (2003): *Identification of pathological conditions in human skeletal remains*. Academic Press, San Diego.
- SCHINZ, H.–BAENSCH, W.–FRIEDL, E.–UEHLINGER, E. (1952): *Ossifikationstabelle*. In: *Lehrbuch der Röntgen-Diagnostik*. Thieme, G., 5. Aufl., Stuttgart.
- SJØVOLD, T. (1990): *Estimation of stature from long bones utilizing the line of organic correlation*. *Human Evolution* 5; 431–447.
- STLOUKAL, M.–HANÁKOVÁ, H. (1978): *Die Länge der Längsknochen altslawichesher Bevölkerungen. Unter Besonderer Berücksichtigung von Wachstumsfragen*. *Homo* 29; 53–69.
- UBELAKER, A. M. (1978): *Human skeletal remains. Excavation, analysis, interpretation*. Taraxacum, Washington.

A szerző címe:

Paja László
SZTE TTK Embertani Tanszék
Szeged
Egyetem u. 2.
6722
HUNGARY



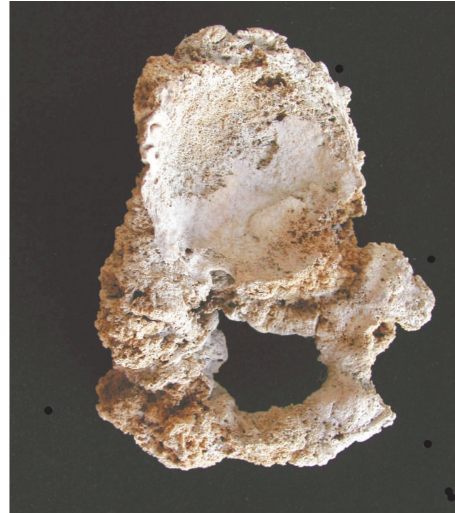
1. kép: Térdízület erőteljes eburnációt mutató degeneratív arthrosisa (125. sír, maturus férfi)



2. kép: Mandibula csonthiánnyal gyógyult sérülése (217. sír, senium férfi)



3. kép: DISH nyomai hat háti csigolya corpusán (47. sír, senium férfi)



4. kép: Csontmetastasis a medencecsonton (94. sír, maturus férfi)



5. kép: Jelképes trepanáció a bal os parietalén (88. sír, maturus férfi)

RENDELLENES TEMETKEZÉS KESZTHELY-FENÉKPUSZTÁN*

Tóth Gábor¹, Targubáné Rendes Katalin²

¹Berzsenyi Dániel Főiskola, Biológia Intézet, Szombathely, ²ÁNTSz, Keszthely

Zusammenfassung: *Ungewöhnliche Bestattung in Keszthely-Fenékpuszta.* Auf 104 Graben von den 12-16. Jahrhundert wurden am Ende der Jahre 1990 anthropologische Untersuchungen durchgeführt. Neben der Kirchenwand lagen zwei männliche Skelette auf dem Bauch aufeinander in dem Grab (Nummer 116 A und B, Bilder 1. 2. 3). Die zwei Männer waren keine Engverwandten. Die Ursache der ungewöhnlichen Bestattung ist unbekannt. Die Frage der ungewöhnlichen Bestattungen werden von unseren Ergebnissen in neue Beleuchtung gestellt.

Bevezetés

Keszthely-Fenékpuszta (Pusztaszentegyházi-dűlő) lelőhelyen a több mint egy évszázada folyó ásatások során igazolást nyert, hogy a terület az őskor óta lakott. Jelen dolgozatban a 12–16. századi, az 1990-es évek végén Müller Róbert által feltárt templomkörüli temetőrészlet egy sírjával foglalkozunk. A középkori település, amelyhez a temető tartozott, valószínűleg a török korban néptelenedett el. A templomkörüli temetkezéseknek megfelelően a koporsós sírok sűrűn egymás közelében, több rétegben, szuperpozícióban helyezkedtek el (DANI–STRAUB 2002).

A sírszámok egy része duplán lett kiadva, de az évszámok feltüntetése alapján az 1998. és 1999. évi vázak elkülöníthetők. Az embertani vizsgálatot összesen 104 egyén maradványain, valamint a jelentős szórványanyagon tudtuk elvégezni¹.

Éry Kinga embertani összefoglalói alapján is ismert, hogy az időszak Kárpát-medencei népessége európid. A koponyaforma rövidebb és szélesebb, mint a megelőző időszakban. A mesobrachycran koponyaalkat oka a honfoglalók szélesebb koponyaformájának túlsúlyra jutása, illetve a Európa-szerte megfigyelt rövidfejűsödési folyamat. A termetre jellemző, hogy a termetértékek homogénnek tekinthetők, lassú növekedés kezdődött (ÉRY 1998, ÉRY 2001). Oszteometriai vizsgálataink a koponyajelzőre és a termetre vonatkozóan is megfelelnek a már kialakult képnek.

A rendellenes temetkezésekről

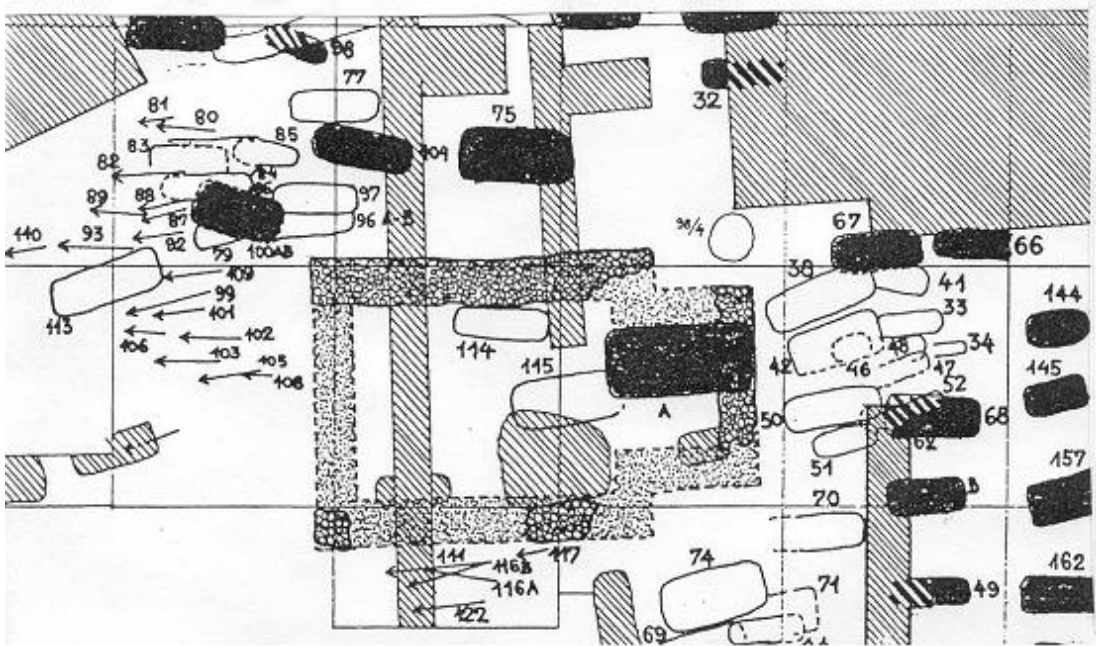
A középkori temetőben különleges fektetésként, rendellenes testhelyzetben történő eltemetésként figyelhető meg a 116. sír A. – és B. váza. A két váz a templomhoz rendkívül közel helyezkedik el (1. kép),

* Hadak Útján. A Nép-vándorlászor Fialal Kutatóinak 14. Konferenciáján, Keszthelyen, 2003-ban elhangzott előadás alapján.

¹ Az embertani vizsgálatok eredményeiről a Nép-vándorlászor Fialal Kutatóinak 13. Konferenciáján, Gyulán, 2002. szeptember 17-19-én, két előadással számoltunk be. Megjelent: *A Békés Megyei Múzeumok. Közl. 24-25. (2003).*

bár ez a megállapítás nyilvánvalóan relatív. A keszthelyi Balatoni Múzeum Régészeti Adattárában lévő ásatási naplóból az alábbiakat tudhatjuk meg²:

„116. Sír: Tájolás: Ny-K, két hasra fektetett középkori férfiváz egymáson, mindkettő kitűnő megtartású. Az alsó (B) váznak a bal, a felső (A) váznak jobb alkarja volt derékszögben behajlítva. A kettős sírral - lehet, hogy több - korábbi temetkezést is megbolygattak, melyek csontjai a két váz körül feküdtek. ... Leletek mindkét váz mellől kerültek elő. Mell: 1. Az "A" váz bal medencelapátja mellett vaspeckes bronzcsat, 2. A váz vállánál és medencéjénél ólomgombok, 3. A "B" váz jobb lábszárcsontjának belső oldalánál ívelt vastörödékek, funkciójuk bizonytalan...”



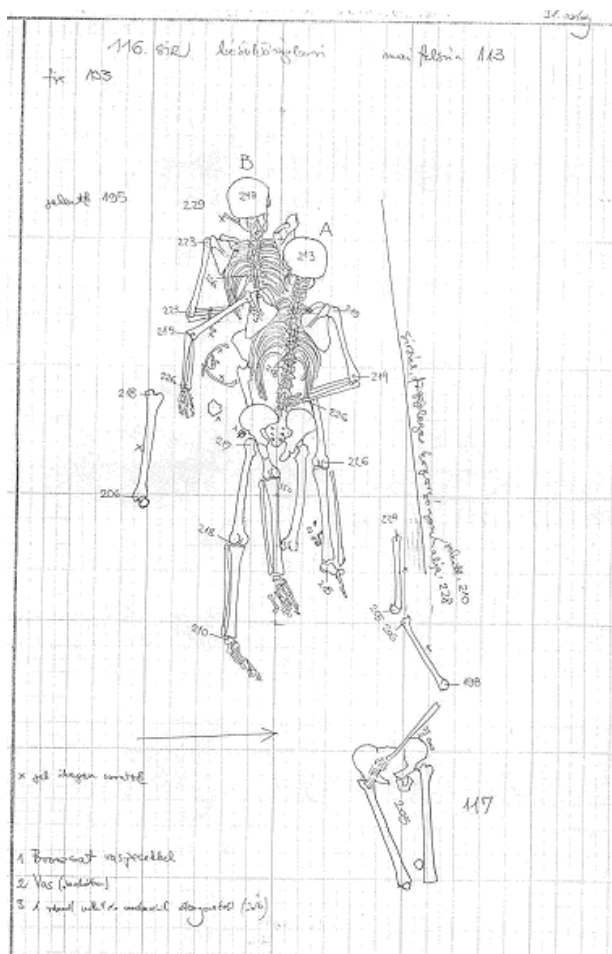
1. kép: Temetőterkép Bild 1: Karte des Friedhofs

Ez a fajta eltemetés többszörösen is rendellenesnek tekinthető. Egyrészt a kettős temetkezés, másrészt a hason fekvő testhelyzet, illetve az elhunytak egymásra helyezése miatt (2. és 3. kép).

A rendellenes temetkezések kérdéseit, a Sarud határában feltárt Árpád-kori telep rendellenes temetkezéseinek tárgyalásakor, Szabó János Győző foglalta össze. Az egyéb rendellenes helyzetek között 17 lelőhelyről 21 hason fekvő csontvázzal számolt be (SZABÓ 1976). A rendellenes temetkezések közötti főbb típusokat meghatározva, a hason fekvő vázakat „III. csoport” kategóriaként különíti el a hátán, illetve oldalt fekvő rendellenes helyzetű temetkezésektől. A hasra fektetés okaként tanulmányában a halott visszatérésétől való félelmet és a vámpírizmust feltételezi.

Az avar kori kettős temetkezéseket legújabbán Tomka Péter tárgyalta behatóan (TOMKA 2003). A 9. századból Zalasabbar, Kisesztergály lelőhelyről ismert hasra fektetés (MÜLLER-SZŐKE 1989). Az algyői honfoglalás kori temetőben „A kis közösség második legmagasabb rangú asszonyát valamiféle rituális okból hasra fordítva temették el.” (KÜRTI 2001). A 9–12. századból 12 szlovákiai lelőhely 36 rendellenes temetkezésének ismertetésekor (HANULIAK 1995) mind hason fekvő, mind pedig kettős temetkezésekre is mutat be eseteket, de a két típus együttes előfordulására nem.

² RégAd, 1790.2001/197.



2. kép: Sírrajz
 Bild 2: Grabzeichen (Nr. 116 A. B)



3. kép: Fénykép a 116-os sírról
 Bild 3: Foto des Grabes Nr. 116

A vizsgálat eredményei

A 116. A. és B. sírok embertani vizsgálatánál (biológiai életkor, nemi hovatartozás, csontméretek vizsgálata) nem tértünk el a temető többi vázánál követett metodikától (KNUSSMANN 1988).

116. A. sír: 48–52 éves férfi. Fogvesztések életben és halál után. Hyperbrachycephal koponya, minden koponyaméret felvehető. Kórosnak tekinthető: szternum korpusza és a manubrium össze-csontosodása, femurok proximális epifízisén fizikai stressz nyomai, a csigolyákon lateroabdominális exosztózisok és csigolyatesti aszimmetria, jobb oldali kulcsont szövődmény mentesen gyógyult törése, a bal felkar disztális harmadában szövődménnyel gyógyult törés.

116. B. sír: 48–52 éves férfi. Fogazata ép. Hyperbrachycephal koponya, minden egyéb méret is felvehető. Kórosnak tekinthető: kribra orbitália stad. I., keresztcsonton, ágyéki- és háti csigolyákon exosztózisok.

Mindkét, azonos korú férfi testmagassága 5 vázcsont méretei alapján 167-173 cm közötti (SJOVOLD 1990). A koponyaméretek és jelzők klasszifikációja alapján azonban két teljesen eltérő karakterű arcot és eltérő alkatú koponyát lehet meghatározni. A metrikus eltérések után a non-metrikus jellegeket (epigenetikus jellegek) is megvizsgáltuk, azok örökletessége miatt, az esetleges rokoni kapcsolat meghatározására.

Összesen 28 felnőtt személy koponyáján 8 koponya-morfológiai sajátosságot és 38 variáció előfordulását kerestük, figyelembe véve HAUSER és De STEFANO (1989), BERRY és BERRY (1967) valamint BERRY (1975) ajánlásait. A két koponya esetében 11 illetve 10 non-metrikus jelleget találtunk, ezek azonban a temető vizsgálható koponyáinál általánosan megfigyelhető jellegek. Közülük csupán 5 volt olyan, ami mindkét koponyán megjelent. A metrikus és non-metrikus jellegek különbözőségei és alacsony fokú azonossága miatt a két azonos korú férfi közti közeli rokonságot kizártnak tekintjük.

Megbeszélés

A temető 116. A. és B. sírjában két azonos korú férfi feküdt hason, egymáson. Köztük a közeli rokonság kizárható. Érdekeségük, hogy a középkor idején az eddig feltárt temetők anyagában hasra fektetésre nincs példa, a kettős temetkezések közt pedig szintén nem került még olyan elő, ahol a vázak egymáson helyezkednének el (ellentétes kartartással). A vámpírízmust, vagy boszorkányságot kizárja, hogy a templom déli oldalán, a legfrekvenciáltabb helynek tekinthető területen találjuk a sírt. A testeket egy időben, vagy röviddel egymás után kellett, hogy eltemessék, mivel rendkívül kicsi az esély arra, hogy két férfi hason fekvő eltemetését, egymástól függetlenül, ugyanazon a helyen végezzék. Ez a temetkezés új megvilágításba helyezi a rendellenes temetkezések kérdését. Ebben az időszakban miért bukkan fel újra (vagy él tovább) a hasra fektetés rítusa? Miért temetnek két férfit így egymásra? Miért a temető legfontosabb helyén, közvetlenül a templom déli falánál? Ezek mind olyan kérdések, amikre nem kapunk választ, de ráirányítják a figyelmet arra, hogy még korai a rendellenes temetkezésekkel kapcsolatos ismereteinket lezártnak tekinteni.

Irodalom

- BERRY, A. C. (1975): Factors affecting the incidence of non-metrical skeletal variants. *JA* 120; 519–535.
- BERRY, A. C.–BERRY, R. J. (1967): Epigenetic variation in the human cranium. *JA* 101; 261–379.
- DANI M.–STRAUB P. (2002): Késő középkori temetkezés erdeifenyő koporsómaradványa Keszthely-Fenekpusztáról. — Late middle age pine coffin remains from Keszthely-Fenekpuszta. *BDFTK* 13 TT 8; 135–144.
- ÉRY, K. (1998): Length of limb bones and stature in ancient populations in the Carpathian Basin. *HumBud* 26.
- ÉRY K. (2001): Régi magyarokról – újból. — Once again about ancient Hungarians. *AnthKözl* 42; 17–28.
- HANULIAK, M. (1995): Ungewöhnliche Bestattungen in Siedlungsgruben des 9. bis 12. Jh. *EAZ* 36; 125–136.
- HAUSER, G.–De STEFANO, G. F. (1989): Epigenetic variants of the human skull. Stuttgart.
- KNUSSMANN, R. (1988): Anthropologie I. Wesen und Methoden der Anthropologie. Stuttgart–New York.
- KÜRTI B. (2001): Sírok üzenete (Honfoglaló magyarok temetője Algyő határában). Algyő 2001.
- MÜLLER, R.–SZŐKE M. (1989): Spätkarolingerzeit. In: Müller, R. (Hrsg): Sieben Jahrtausende am Balaton. Mannheim. 84–97.
- SJOVOLD, T. (1990): Estimation of stature from long bones utilizing the line of organic correlation. *HumEvol* 5; 431–447.
- SZABÓ J. GY. (1976): Árpád-kori telep és temetője Sarud határában. — Eine Siedlung und deren Friedhof aus der Árpádenzeit bei Sarud. *EMÉ* 14; 17–89.
- TOMKA P. (2003): Az avar kori temetkezési szokások kutatásának újabb eredményei. Kettős- és többes temetkezések. — Neue Erkenntnisse in der Forschung der Bestattungsbräuche zur Zeit der Awaren Doppel-, Mehrfachbestattungen. *Arrabona* 41; 11–56.

A szerző címe:

Dr. Tóth Gábor
Berzsenyi Dániel Főiskola, Biológia Intézet
Szombathely Károlyi G. tér 4.
9700
HUNGARY

ADALÉKOK A VÉRZÉS-MEGSZÜNTETÉS TÖRTÉNETÉHEZ... (...LAIKUS „VÉRZÉSCSILLAPÍTÁS” A XX. SZÁZADBAN)

Lendvai Rezső

Magyar Máltai Szeretetszolgálat Elsősegélynyújtó Szakszolgálat, Budapest-Szombathely

Zusammenfassung: Erläuterungen zur Geschichte der Blutabbrechung. Die Blutabbrechung ist eine der Wichtigsten in der Ersthilfeleistung. Es ist sehr wichtig, dass die Bevölkerung die notwendigen Anmerkungen kennen sollte. Zahlreiche schlechte Übungen in Verbindung der Blutung verbreitete sich, die noch bis zum heutigen Tag im allgemeinen Bewußtsein leben. Dazu gehören die Anwendung der drückenden Umbindung und die Belehrung der arteriellen Druckpunkte. Der Autor resümiert die Geschichte der Blutabbrechung, er erwähnt die Methoden, die die Menschheit zu den Veränderungen verhelfen. Aus der Analyse der einheimischen Ersthilfeleistungsbücher zieht der Autor Folgerungen über den Veränderungen, die mit den helfenden Grundsätzen und mit den Kriegen in Zusammenhang stehen. Bis Ende des Jahrhunderts verstärkte die Kritik der drückenden Umbindung und eine komplexe Blutstillung – Blutabbrechung brach sich Bahn.

„A vérrel takarékoskodnunk kell. Mert a vér igazi életelixir...
Dr. Virosztek Győző (1914)

Bevezetés

Az ember már ősidőktől fogva felismerte és egyre jobban megismerte a szövetek sérülése és a vérzés közötti kapcsolatot. Már korán különbséget tett az ütőeres és visszeres vérzés között. Jelzi ezt a „nappal vére” és éjszaka vére” fogalom.

Az erek sérüléséről említés található már Ebers és Brugsch papiruszain is az ie. XII. és XV. századból. Indiában 1400 évvel az időszámítás előtt forró olajos seblocsólást alkalmaztak.

A vérkeringéssel kapcsolatban, bár az elméleti ismeretek nagyon szegényesek voltak, mégis helyes vérzéscsillapítási módszerek alakultak ki.

Az ókor orvostudományában a görögöknél a legkülönbélebb vérzéscsillapítási törekvések voltak és a Hippocrates által összefoglalt ókori görög orvosi gyakorlat elsősorban a kémiai vérzéscsillapítás módszereit ismerte. Alkalmazták a lokális hideget, a sebre helyezett borogatásokat, végtagfelemelést, az ízületek túlhajlítását, a vérző érnek forró vassal való kiégetését, egy sor máig is használt módszernek ősi formáját.

Az alexandriai orvosi iskolában alkalmazták először az erek lekötését. Erasistratos ie. 300-ban artériás vérzés esetén az ér centrális és perifériás végét kötötte le, majd közte átvágta az eret. Rómában ie. 45-tel az alexandriai iskolából átvett tamponálást, érlekötést és körülkötést alkalmaztak.

A Trója elleni háborúban (I.-II.század) Rufus az erek megcsavarásával szüntette a vérzést, ő foglalkozott a véna lekötésével is. Galenus (130) az erek tanulmányozása során felfedezte az artéria centrális végének lekötését, illetve megcsavarását.

A III.–IV. században Antyllus és Phylagrus az aneurizmák ellátását dolgozta ki. A középkorban elfelejtették, nem alkalmazták az ismertetett eljárásokat, visszatértek a forró olajra, a kátrányra, a pók-hálós kuruzslásokkal igyekeztek a vérzést megszüntetni.

A ma is használatos sebészi vérzéscsillapító eljárások ősi megfelelőit őrzik azok az írásos emlékek, melyek papiruszokból, könyvekből maradtak ránk.

1460-ban Leonardo Bartalinia kidolgozta és leírta az erek körülkötésének technikáját.

1570-ben Ambroise Paré az amputációnál alkalmazandó érlekötést írta le. Itt jött jelentős fejlődés-ként szóba először az artéria falának kímélése érdekében a szövethenger védelmének felhasználása.

A XVIII. században a selyemfonalat kezdi felváltani a catgut. Az elméleti fejlődés elősegítette az érsebészet haladását (Harvey, Heller, Malpyghi). A narkózis elterjedése és a műszerek tökéletesedése az érsebészet és sebészi vérzéscsillapítás útját nyitotta meg.

A sebészet és azon belül az érsebészet fejlődése a XIX-XX. században megteremtette a lehetőséget a vérzések hatásos ellátására, egyre biztosítottabbá vált a tudományos alapokon megvalósuló műtéti gyakorlat is.

A sérültek ellátásának fontos része a helyszínen tartózkodó laikusok tevékenysége. Az ő szakszerű ellátásuk adhat lehetőséget súlyos vérzéseknél a további életre. A segélynyújtói gyakorlatban a vérzésmegszüntetés a helyes szóhasználat, hisz a segítő szándéka, célja a megszüntetés, nem a csillapítás.

A segítők felkészítését szolgáló elsősegélynyújtó könyvek elemzése fontos adalékokkal szolgál az adott kor vérzéssel kapcsolatos szakmai - társadalmi megítéléséről és sok üzenetet továbbít a ma elsősegélynyújtóinak is.

A vérzéscsillapítási elvek változásai a XX. század hazai elsősegélynyújtó könyveiben

A vérzésmegszüntető megoldások az évtizedek során, sajátos változáson mentek keresztül. Egyes módszerek évtizedeken keresztül változatlanok maradtak, míg mások rendre megújultak. Megint mások évtizedek után újra előkerültek és önálló életet éltek. Bebizonyosodott az is, hogy az egyes segítői módszerek az évek során nem tűntek el, hanem újra és újra előkerültek.

Az orvostudomány fokozatos fejlődése és a tudomány lehetőségei a laikusok vérzésmegszüntető módszereit az évszázad során alig érintették. Több elsősegélynyújtó könyv vonatkozásában a szinte szó szerinti átvétel is többször előfordult, akár több évtizeddel későbbi időpontban is.

A laikus tennivalók s azok aktuális változásai nyomon követhetők az évszázad meghatározó hazai elsősegélynyújtó könyveiben, lehetőséget adva az egyes módszerek folyamatában történő részletes elemzésére is.

Dr. Oláh Gyula „Az ember és az egészség” (1899)

„...A véredényekről tudjuk, hogy vannak ütőerek, vannak hajszáledények és vannak visszerek. Annak, aki a segélynyújtást eszközli, minden vérzésnél első sorban azt kell megállapítania, hogy a vérzés minő érből származik, tehát a külső erőszak által ütőér, vagy hajszáledény, vagy visszér fala lett-e megsértve. A vérzés természetének ilyen megállapítása azért szükséges, mert ha nagyobb ütőérnek a fala lett megsértve, akkor a keletkezett nyíláson rövid idő alatt nagy a vérvesztés, sőt néhány perc alatt teljes elvérzés is következhetik be, míg a hajszáledények megsértése folytán keletkező vérzés könnyebben korlátozható és csak ritkán okoz nagyobb vérvesztést, a visszéri vérzés folytán is tetemesebb vérvesztés csak akkor áll be, ha a sérülés által nagyobb visszér fala lett megnyitva...

...Ha a vérzés az ütőérből történik, akkor a sebés és a szív között a sebhez lehető közel jó erős kötéssel, vagy ha ezt nem lehetne alkalmazni, a sebnyílásra ujjunkkal gyakorolt erős nyomással akadályozzuk a vérnek a véredényen keletkezett nyíláshoz való jutását, illetőleg a sebből való kifolyását...

...Ha hajszáledényi vérzés van jelen, akkor a sebre gyakorolt erős nyomással, vagy vérzés-csillapító szerrel siettetjük azt, hogy a megsérült hajszáledény nyílásánál a vér megaludjék és az aludt vér a hajszáledény nyílását eltömje, más részről a vashalvag oldat a megsérült edény falára olyan izgatást gyakorol, hogy annak következtében az izgatás helyén az edény falai összehúzódnak s ez által a hajszáledényen támadt nyílás szűkebb lesz és a vérzés így áll el, vagy csillapodik meg...

A vérzés elállítására és a seb kimosása után a sebszéleket egymáshoz lehető közel hozva, a kötést úgy alkalmazzuk, hogy az a sebszéleket lehetőleg egymás mellett tartsa...

...Az ütőeres vérzés megszüntetése akként történik, hogy akadályozzuk a szívtől jövő véráramnak a megsebzett ütőéren való kifolyását, illetve kilövellését. E végből a szív és a seb között kell az ütőerre olyan nyomást gyakorolni, mely nyomás a megsebzett ütőér falait oly erősen egymáshoz szorítja, hogy a vér ott nem képes keresztülhatolni...

...A koponyán történt sérülés folytán keletkezett ütőeres vérzést mindig meg lehet akadályozni a seb megfelelő részére gyakorolt nyomással, mert a koponya lágy részei alatt lévő koponyaacsontok a nyomásnak elég alapul szolgálnak...

...Ha felkar ütőer a hónalj közelében lett megsérítve... szükséges erős kötést alkalmazunk s ezért az ilyen sérülésnél is csak a sebre, illetve a seb felső szélére ujjainkkal alkalmazott erős nyomással akadályozhatjuk meg az ütőeres vérzést...

...Czomb-ütőér vérzésnél megfelelő nyomást lehet elérni érnymó gép alkalmazásával...

...A végtagok vérzéseinél a seb felett az Esmarsch-féle kaucsukcsővel legcélszerűbb kötést alkalmazni..."

Dr. Konrádi Dániel „A mentésről és az első segítségnyújtásról” (1907)

„A kisebb erek vérzése önmagától eláll, különösen akkor, ha biztosítjuk a nyugalmat, a sebszéleket egymáshoz nyomjuk és a sértett tagot felemeljük. Ha így nem szűnik tiszta ruhával nyomást gyakorolunk a sebre. Ha így is bugyog a vér, magára az érre kell nyomást gyakorolni, a sértett hely felett. Ennek fenntartása ügyességet, pontos bonctani ismeretet, gyakorlatot és kitartást igényel, ezért alkalmazható a körülkötés gumicsővel, zsebkendővel, kendővel. A kötés akkor tökéletes, ha egy csepp vér sem szivárog többé. A régebben használt anyagok (sárga vatta, lápis-pokolkő, arnika, pókháló, mész, vakolat, porond, kerti fekete föld, szurok, csiriz, pálinka) kerülendők, mert némelyike kifejezetten veszélyes is lehet.

...A végtagok sértésénél bekövetkező ütőeres vérzés csillapítására szolgál az Esmarsch-féle kaucsuk pólyával készített vértelenítő kötés...Az egészen kaucsukból álló pólyával az ujjaktól kezdve fel egész a sebszélelig rendes és eléggé szoros kötést alkalmazunk, a seb felett pedig a kaucsukcsővel elköjtjük az ütővérzést..."

Dr. Domonkos Géza „Egészségtan és életmentés” (1911)

A hajszáleres vérzés nyomókötéssel elállítható, a visszeres vérzésnél a visszérből bugyog ki a vér, a nyomókötés is elegendő szokott lenni, csak ritkán kell a véredényt lekötöni. Ilyenkor az első segélynyújtás abban áll, hogy a vérző eret hüvelykujjal leszorítva kell tartani mindaddig, míg az orvosi segély meg nem érkezik. Ütőeres vérzésnél, ha a végtagon van a sérülés, úgy a sérülés fölött kendővel, vagy ruhával kell a végtagot leszorítani, célszerű a ruhát nedvesen alkalmazni. Szem előtt kell tartani a seb kimosását a fertőzés megakadályozása szempontjából. A vérző helyet lehetőleg magasra kell emelni, hogy mintegy a súlyánál fogva kevés vértartalommal bírjon. Ha nagyon kivérzett az egyén, a végtagokat emelni kell, esetleg körülpólyázni. Ilyenkor a fej alacsonyban legyen.

Dr. Löbl Vilmos „Első segítségnyújtás gyermekek baleseteinél” (1912)

A vérzést kötéssel kell csillapítani, amely a seb nyílását elzárja, mert fontos a vérrel való takarékoskodás. Nagyobb vérzésnél a sebre keményebben összehajtott kötőszert (géz, vattacsomó, tiszta ruha) kell helyezni, majd pólyával vagy kendővel erősen kell reakötöni. Ha a vérzés nyomókötésre nem áll el, vagy ha a vér sugárban szökellve tör elő, a végtagot jó erősen kell összeszorítani, hogy az ér összenyomása által elzárva a vér útját, a vér a sebhez ne folyhasson. A vérzéscsillapítást kezünk szorításával is megkísérelhetjük. Vannak bizonyos helyek az ember testén, ahol az ér felületesen, vagy oly helyzetben fekszik, hogy könnyen kéz alá fogható és a mellette levő csonthoz szorítva lenyomható. Az ujjal való nyomás más szilárd eszközzel (bot, fadarab, kés, kulcs) helyettesíthető és állandósítható.

A körülkötés eszközlésére legalkalmasabb a kendő, vékony zsinag nem használandó, mert az nagyon bevág és súlyos következményeket idéz elő. Legfeljebb 2 óráig tartható fenn, mert a végtag a vérkeringésből kizárva elhalhat.

Dr. Virostek Győző „Útmutatás az életmentés és első segítségnyújtásra balesetben orvos érkezéséig” (1914)

„...A vérrel takarékoskodnunk kell. Mert a vér igazi életelixír... Mindenfajta vérzés csillapításának egyik feltétele a nyugalom. A vérző testrészt nyugodtan kell tartani és a vérző egyén ne izegjen-mozogjon, hanem maradjon veszteg. Helytelen a vérző testrészt (vérző végtagot) lefelé fordítani. E helyett inkább magasan kell tartani, mert a lefelé tartott testrésztbe több vér süllyed és ezért a vérzés is erősebb lesz, míg a magasan tartott testrésztbe kevesebb vér jut, így a vérzés is inkább csökken. Hogy a lógatott testrésztbe tényleg több vér jut, mint a magasan tartott testbe, arról könnyen meggyőződ-

hetünk, ha egyik kezünket egy kis ideig lógatjuk és aztán ugyanazt a kezünket fejünk felett tartjuk egy kis ideig. Lelógatáskor t.i. erősen vörös, míg fejünk felé emelve, elhalványul a kezünk.

Nem célszerű a vérző egyénnel izgató italokat, pl. fekete kávé, bort, cognacot, stb. itatni, csak akkor, ha már csillapítottuk s a sérült nagyon legyengült és halovány.

Míg a hajszáleres vérzés egyszerű kötéssel csillapítható, vivőérből, vivőér-csomóból történő vérzésnél a nyomókötés alkalmazandó, a feszes kötelék (harisnyatartó) eltávolítása mellett. Átvérzésnél, megbolygatás nélkül keményebbre sodort gombolyag szükségeltetik az első kötés fölébe.

Ütőeres (sugaras, vérzés megszüntetése nyomókötéssel, ujjnyomással (a vérző végtag ütőérének a csonthoz való nyomásával, vagy közvetlenül a sebbe gyakorolt nyomással), s csak legvégső esetben történjen a végtag körülkötésével (2 óránként 3-4 perces lazítással).”

Dr. Paulikovics Elemér „Vezérfonál az első segítségnyújtáshoz” (1927)

„A vérzés önként is elállhat, ha az ércsövet a rajta képződött véralvadék eltömi, amit a rugalmas érfal felkunkorodása is elősegíti. Ezt a véralvadékot letörölni sohasem szabad, mert a vérzés újra megindulhat. A vérzéscsillapítás legegyszerűbb módja a vérző seb befedése. Ha a vérzés nem szűnik, újabb kötszerréteg, keményebbre hajtott seb-gyapot csomó, vagy kendő szükséges, az első kötés levétele nélkül. Ha erre sem szűnik a vérzés, magasabbra kell emelni a végtagot, s szükséges egy kicsit várni. Erre a vivőeres vérzés eláll. Ha a vérzés mindezek dacára tart, a vérző verőeret el kell szorítani szorító körülkötés útján, amelyet az érseb és a szív közé a felkar, vagy a comb közepére kell felhelyezni (hevederszerű pólya, gumicső, nadrágtartó, nadrágszíj). Ellenőrizendő a hatásossága úgy, hogy az érlökés a leszorítás alatt nem érezhető.

A szorító körülkötés alá dugott botszerű eszköz csavarásával hatásosabb lehet a szorítás, amely 2-3 óráig tartható fenn.

A vérző sérültet mindenekelőtt le kell fektetni, míg a kötözőszer előkerül, vérző testrészét fel kell emelni és a sebre tiszta sebfátyolt, kendőt kell rászorítani. Sikertelensége esetén a vérző seb felett kell az eret a hüvelykujj, esetleg az ujjak segítségével elszorítani.

A régebbi időben alkalmazott, úgynevezett vérzés-csillapítókat (vaschloridos vattát, arnikát, mézet, pókhálót, falevelet vagy egyéb füveket, minthogy ezek könnyen fertőzik a sebet és ma már céltalanok, alkalmazni nem szabad.”

Dr. Körmöczy Emil „Miképp nyújtunk első segítséget rosszulléteknél, balesetekenél (1932)

Ha a vérzés magától eláll, a segítő ne törölje le a véralvadékot, mert újra megindul. A sérültet le kell ültetni, ha nagyon sápadt fektetni, s a vérző testrészt emelni. Ha nem áll el a vérzés, a hüvelykujjal nyomást kell gyakorolni a vérző helyre, s az erek összenyomódnak. Végszükségben szorítás is felhelyezhető, amit legcélszerűbb egyszerű kendővel végezni. Az elsősegélynyújtó legjobban kézfogásokkal és nyomókötéssel tudja a vérzést csillapítani és a szorítókötést helytelenül alkalmazza. Csak a legvégső esetben folyamodjon hozzá.

Dr. Parádi Ferenc „A balesetek megelőzése és az élet mentése (1936)

Első kötelesség a sérült lefektetése, álló helyzetben nem lehet hozzá fogni, mert a sérült hajlamos az ájulásra. A sérült kart, vagy lábat magasra kell emelni, amire már megszűnhet a vérzés. A sérültet nem kell vetkőztetni, ám ha a kötés érdekében kell csupaszítani, akkor a ruhát le kell vágni. Az ütőér leszorítása történhet kézzel, vagy felkarnál a hónaljba helyezett harántul gömbölyded, kendővel jól körülkötött fával. Ennél is alkalmasabb a felkar gumicsővel, vagy nadrágtartóval történő erélyes leszorítása.

Ha ezek nem állnak rendelkezésre egy kendő 2 végét kell összegöcsözni, majd egy félméteres fával kell csavarni, amely segítségével addig feszül, míg a kar keringése teljesen meg nem szűnik.

A visszeres vérzés tekintélyes lehet, de nem veszedelmes. Egyszerű nyomókötéssel s a magasra helyezett lábban nyugodtan várható. A nyugalom mellett a végbél és bélben lévő visszerek vérzésekor zselatin, vagy mézpor is adható.

Dr. Kovács János „A mentés” (1938)

A lakosságnak szóló kiadvány anatómiai leírást ad az artériák elhelyezkedéséről, a vérzés lehetőségeiről. Fedőkötést alkalmaz kis vérzéseknél, vénásnál nyomókötést. A végtag nagyereinek sérülésekor a végtag lekötése szükséges gumiszalaggal, gumicsővel, nadrágszíjjal, vagy bármilyen más esz-

közzel, legalább 3-4 cm-es szélességben, így kevésbé sérülnek az izmok és az idegek. A kézi erővel végzett lekötés előtt a végtagot fel kell emelni, úgy a vérzés csökken és a leköött végtagban részben kevesebb vér is marad a lekötés után. A lekötés maximum egy-másfél óráig tarthat.

Súlyos vérzésnél a véredényt a sérülés helye mellett kell leszorítani, ütőeres vérzésnél a szív felőli részen. Vigyázni kell arra, hogy közben a sérülés ne kerüljön érintésre. Ha a vérzés így sem szűnik, keményre összecsavart fehérnemű darabot kell préselni a seb üregébe.

A lábszárak visszeres tágulatainál jelentkező nagy vérzésnél a fekvő helyzetben lévő végtagot kell magasra emelni.

Dr. Jancsó Béla „Egészségügyi tanácsadó az erdélyi magyar nép számára” (1939)

A vérzés legegyszerűbben úgy csillapítható nagy ér ömlő átszakadása után, hogy felette nadrágszíjjal, spárgával, kendővel minél szorosabban kerül lekötésre, s a kötéstől lefelé a nagy vérvesztés veszedelemétől megmenekül a beteg. Ha a vérzés egyenletes, alatta és felette is le kell kötni. Ez a lekötés 2-3 óránál hosszabb ideig ne tartson. Minden vérzésnél fontos, hogy kerüljön fektetésre, csendes helyre.

Dr. Ruszwurm Rezső „Mit kell tudnia az elsősegélynyújtónak baleseteknél” (1939)

Vérzésnél, ha a sérült sápadt, azonnal vízszintesen kell lefektetni, a vérző végtagot fel kell emelni, így a vér nem áramlik olyan erővel a seb felé, így a véralvadás előbb következik be. Kötszer hiányában kézfogások szükségesek a vérzés csillapítására. Hüvelykujjal kell nyomást gyakorolni a vérző helyre, vagy kézfogással kell szorítani a puha részeket a vérző seb felett a seb és a szív között. A kézfogások ott végezhetők, ahol az ér a csont mellett halad és annak szorítható.

Dr. Orovecz Béla és dr. Telbisz Albert „Első segélynyújtás” (1943)

Igen erős vérzésnél fogásokkal (ujjnyomással a vérzés és a seb közötti területen) javasolja a vérzés csillapítását. Felső végtagon a felkar belső oldalát javasolja a csontozat szorítani, alsó végtag vérzése esetén a combhajlatot kell összenyomni kézzel. Nyaki vérzésnél a fej ellentétes elfordítása mellett a seb és a szív között a nyeldeklő oldalsó része mellett futó főütőeret kell az izmokhoz szorítani.

Szükségből a sebre helyezett ruhadarabot is lehet nyomni. A kötözéssel optimális esetben kötszerrel kell csillapítani. A seb környékének tisztítása és jódozása után a sebre steril gézt kell helyezni, föléje vattát tenni és az egészet pólyával szükséges rögzíteni.

Ütőeres vérzésnél végtagokon szorítókötést kell készíteni (felkarra, combra), 3-4 cm-re összehajtogatott háromszögletű kendőt, sálát, törülközőt kell összecsomózni, majd hosszúkás tárggyal a hurokban egyirányba kell csavarni addig, míg a vérzés meg nem szűnik.

Erre használatos még a gumiszövésű Esmarch-pólya is, amelyet a végtagra kell felcsavarni. Ekkor a megfeszülő gumiszalag nyomja össze a sebhez haladó eret. Egyhuzamban másfél, két óra hosszat lehet fennhagyni.

Dr. Szabó Imre „Első segítségnyújtás vezérfonala” (1943)

A vérző sérültet ültetni, vagy nagyfokú sápadtságnál fektetni kell és szükséges megnyugtatni. A vérző testrészt magasra kell emelni, majd a sebet be kell kötni a vérzés csillapítása végett. A pólyameneteket erősebben kell meghúzni visszeres vérzéseknél és kisebb ütőeres vérzéseknél. Ha vérzés nyomókötéssel nem csillapítható, akkor addig ujjal kell lefogni, míg a szorítókötés előkészületei megtörténnek. Ahhoz zsineget nem szabad használni. Háromszögletű kendővel úgy történhet, hogy a hónalj közelében 3 csomóra kell kötni, majd a 2 csomó kötött egy fakanál nyelével szükséges csavarni. Másfél óráig maradhat fenn.

Nem szabad a sebre falról kapart meszet, pókhálót, cigarettapapírral történő leragasztást tenni.

A sápadt arcú vérzőt úgy kell fektetni, hogy feje mélyebbre kerüljön. A kivérzett embernek friss vizet, meleg feketekávé, vagy oroszteát kell adni.

Dr. Flórián István és dr. Orovecz Béla „Egészségvédelemre kész” (1951)

Fedőkötés a kisebb vérzésre, átvérzésnél nyomókötés (géz, vatta, összecsomózott géz, föléje szoros pólyamenetek). Ütőeres vérzésnél kézzel való leszorítás a csontos alap felett, illetve szorító körülkötés. Ütőer leszorítás (felkar, hónaljárok, kulcsont alatti, alsóvégtag, nagy nyaki, halántéki).

Szorító körülkötés gumiszalaggal, pamuthevederrel, 8-10 cm szélességben. Kendő, törülköző rácsomózása utáni csavarás a vérzés megállásáig. Szorító körülkötés csak nagy ütőeres vérzéseknél

alkalmazható. Ha egyébként nem csillapítható, a nyak és a kulcscsont feletti tájék vérzéseinél összenyomható maga a vérző ér is, a sebbe nyomott ujjal.

Dr. Tiborcz Sándor „Általános tudnivalók a baleseti sérülésekről és a baleset elhárításáról” (1957)

A vérzéscsillapítás első ténykedéseként a vérző sebre nyomjunk tiszta ruhát oly erővel, hogy a vérzés megálljon. Ütőeres vérzésnél, ha a seb a végtagokon van, szorítókötést (háromszögletű kendővel, vagy többrétegű erős pólyával) kell alkalmazni a combra, vagy a felkarra, eközben a testrészt magasra emeljük. Csak egy-két óráig szabad szorítani, azt követően 5 percre fel kell engedni, mialatt a vérzés helyét kézzel kell nyomni. Törekedni kell a fertőzés megelőzésére.

Dr. Orovecz Béla és dr. Rác Lajos „Az elsősegélynyújtás kézikönyve” (1962)

A vérzés észrevehetően csökken, ha sérült testrészt magasra emelik. A hajszáleres vérzés fedőkötéssel csillapítandó, a seb környékének tisztítása és fertőtlenítése után. Nyomókötés a fedőkötéshez hasonló, de 3-4 pólyamenet után kemény összenyomott vattacsomó helyezendő rá és szoros pólyamenetekkel rögzítendő.

Ütőeres vérzésnél a sebzéshez vezető ütőeret ujjal kell azonnal összenyomni. Fáradtságos volta miatt lehet a végtag behajlításos formákat is alkalmazni vatta, vagy gézlapok hajlatba való helyezésével.

Szorítókötés csak végtagokon alkalmazható (legalább 4 cm szélességű tárggyal, érleszorító gumicsővel, vagy érleszorító Esmarch gumipólyával, megcsomózott törülközővel, kendővel), maximum másfél órása időtartamban. A sebet is be kell kötni, ha a vérzés már teljesen megszűnt.

Dr. Bencze Béla „Elsősegélynyújtás” (1970)

Hajszáleres vérzésnél steril géz, vagy műanyag habszivacs darab, pólyamenetekkel rögzítve.

Visszeres vérzésnél sebkörnyéki tisztítás és jódozás után a vérző területre steril géz, vagy műanyag habszivacs helyezése, arra bőséges vatta, majd körkörös pólyamenetek. A vénásan vérző beteget mindig le kell ültetni, vagy le kell fektetni, a vérző végtagot függőleges helyzetbe hozni.

Az első ellátó mindig vigyázzon arra, hogy az ütőeres és a visszeres vérzést elkülönítse. A visszeres vérzésre ugyanis a szorító körülkötés felhelyezése szigorúan tilos.

Artériás vérzésnél előbb le kell fektetni, a testrészt függőleges helyzetbe kell hozni, s az ujjnyomáson vérzéscsillapítás lehetőségeit kell alkalmazni, ezután a szív felé szorító körülkötést kell alkalmazni az egycsontú végtagszakaszokon. Történjen az Esmarch-pólyával, vagy egyéb széles alapokon nyugvó, lágyrészeket nem károsító anyagokkal. Egy óra után 20-30 másodpercre fel kell engedni.

Dr. Gábor Aurél „Korszerű elsősegélynyújtás” (1972)

Hajszáleres vérzés sebfedéssel. Visszeres vérzésnél fektetés után a vérzés helye magasabbra kerüljön a szívnél, minden leszorítás feloldást nyerjen, majd a sebre nyomókötést kell helyezni.

Artériás vérzésnél tilos a szorítókötés, mert roncsoolja a lágyrészeket, idegeket, ereket, kóros anyagcseretermékek szaporodnak fel a keringés hiányában. Lehetőség az ujjal való leszorítás és az artériás nyomókötés a sérülés helyén.

Dr. Pap Zoltán „Elsősegélynyújtás” (1988)

Hajszáleres vérzés steril fedőkötéssel látható el. Visszeres vérzésnél a beteget le kell ültetni, vagy fektetni, a vérző végtagot emelni kell, a szorító ruhadarabokat lazítani kell. A seb környékének ellátása után steril gézt szükséges a sebre helyezni, majd keményre gyúrt vattagombócot, vagy kettéhajtott pólyatekereset kell nyomópárnának használni. Ezt szoros pólyamenetekkel kell rögzíteni.

Ütőeres vérzésnél a vérzés helye és a szív felett kézzel az alatta lévő csonthoz kell nyomni, közben fel kell készülni az artériás nyomókötés felhelyezésére. Steril gézlapot kell nyomni a sebre, vagy a seb mélyére, több egymásra helyezett rétegben, erre kell helyezni a kettéhajtott pólyatekereset nyomópárnának, majd feszes menetekkel kerül az rögzítésre.

Dr. Felkai Tamás „Elsősegélynyújtási ismeretek” (1989)

Minden vérzést el kell látni, megszüntetni, vagy csillapítani. A sérültet le kell fektetni, a seb és a szív között minden leszorítást fel kell oldani, a bőven vérző sebre steril nyomókötést kell tenni. A sebet steril lappal kell befedni, majd gézből rugalmatlan párnát szükséges ráhelyezni, majd körkörös

pólyamenetekkel rögzítendő. Átvérzett kötés fölé újat kell helyezni. Nyomókötés felhelyezéséig jól alkalmazható a sebhez vezető erek ujjal való csonthoz szorítása.

Lendvai Rezső „Újraélesztés” (fakultációs és szakköri anyag) (1993)

Veszélye a vér kiömlése, valamint a környezetben lévő szervek nyomása. Külső és belső vérzés felismerése a jelekből, a tünetekből történhet, szükséges annak tanítása. Fontos a gyors felismerés, a sérült lefektetése, az alsó végtagok felpolcolása, a vér kiürülésének megakadályozása nyomókötéssel. Alkalmazása során a pólyamenetek azonos ponton történő megsavarásaival közvetetten ható erő nyomás alá helyezi az artériát. A sebüregben és az érben való nyomás kiegyenlítődése hatására a vérzés megszűnik és megteremti a már kiömlött, sebüregben lévő vér alvadásának lehetőségét.

Dr. Andics László „Alapfokú és közúti elsősegély” (1994)

A sérültet ültetni, vagy fektetni kell. Visszeres vérzésnél a sebre steril gézlapot kell helyezni, arra keményre gyűrt gézgombócot, vagy kibontatlan pólyatekeresztet kell helyezni és szoros pólyamenetekkel rögzíteni.

Ütőeres vérzésnél végtag esetén azt felemeljük. A sérült artéria és a szív között az eret a csonthoz kell nyomni (artériás nyomáspontok). Ütőeres nyomókötés a seb kitamponálását jelenti, arra steril géz kerül, majd egy kibontatlan gézhenger. Ezután szoros, körkörös pólyamenetekkel kell a nyomópárnát a sebre szorítani.

Lendvai Rezső „Elsősegélynyújtás” (1998)

Fektetés (mindig), vérző testrész szívnél magasabbra tartása, alsó végtag emelése, ha nem szűnik nyomókötés, végszükségben sebje (sebre) nyúlás ujjal, segítségkérés. A nyomókötés lényege, hogy a sebre helyezett anyagra a seb felett fordított pólyamenetek kerülnek.

A sebben lévő hüvelykujj mellé kell helyezni a seb alakjának lehetőség szerint megfelelő gézdarabot, majd azt egy pillanatra felengedve az ujj alá kell csúsztatni. A gézdarabot pólyamenetekkel kell rögzíteni alul és felül, majd a 180 fokkal elfordított pólyamenetek essenek a vérzés helyére. A vérzés erősségétől függ a pólyamenetek száma és ereje.

A vérzés szüntethető önségellyel is. A nyomáspontok laikus szinten nem kerülnek oktatásra.

Ideiglenes vérzéscsillapítás

A leggyakoribb elsősegélynyújtói beavatkozás a vérzésmegszüntetés. Látványa az elsősegélynyújtók többségében cselekvési szándékot indít. Gyakrabban ösztönző hatású, kevesebbszer gátló. A motiváció ilyen alakulása miatt is többször fordul elő helytelenül alkalmazott elsősegélynyújtás. Növeli még a hibás beavatkozások számát az ösztönösen – sajnos még mindig sokszor – felhelyezett szorító körülkötés. Ennek alkalmazhatósága hosszú ideig élt a köztudatban, a különféle elsősegélynyújtó kiadványokban, mélyen rögzült az emberekben. Kritikáját az elsősegélynyújtó tanfolyamokon ma is szerepeltetni kell, a létező ellenvélemények ellenére. A szorító körülkötés ér- és idegsérülést okozhat, növeli a szöveti sérülés lehetőségét. Fokozza a kivérzés lehetőségét is, ha a leszorítás ereje a két vérnyomás-érték közötti, vagyis az artérián még képes továbbtódni a vér a leszorított érben, de a szív felé irányuló vénás visszafolyás már teljesen akadályozott lehet. Emiatt a pangás jelentős mértékben fokozódik, ezzel a vérzés is növekszik. 1977-ben egy felmérés szerint (Lendvai és munkatársai) a végtagokon előforduló artériás vérzések még közel 30 %-ában szorítókötezt alkalmaztak az ellátók, a 15 %-ot nem érte el a nyomókötések száma, 10 %-ban végeztek ujjnyomással történő ellátást. A lényegesen nagyobb számban előforduló vénás vérzéseknél is 5 %-ot elérő volt az aszorító körülkötések száma. Az 1997-ban készített kontroll felmérés szerint (Lendvai és munkatársai) vizsgált időszakban 15 % alá csökkent a laikusok szorítóköteéseinek arányszáma, s növekedtek a nyomókötések, 25 %-nál magasabb értékre.

Örvendetesen nőtt a sebje nyúlással történő vérzésmegszüntetés a sérült fektetésével és a vérző testrész emelésével, meghaladta a 10 %-ot.

A vérzés-megszüntetésre vonatkozó kérdésekre adott válaszok eltértek a valós elsősegélynyújtásoktól, többen választották például a szorítóköteés alkalmazását, mint amit a gyakorlat igazolt.

Az oktatásban túlzott szerepet kap – jelenleg is – a vérzés típusainak ismertetése. A jelleg szerinti osztályozás a segélynyújtót olyan feladat elé állítja, amelyet megoldani nem tud. Számára keveset

mond a vér élénkpiros, vagy sötétpiros színe, hisz megállapítása viszonylagos. A helyszíni tevékenységben kár a segélynyújtónak erre időt, energiát fordítani, s fokozódhat a bizonytalansága is emiatt.

Hasonlóan kevés gyakorlati jelentőséggel bír a vér ürülésének módja. A verőér sérülése sem jelent minden esetben spriccelő vérzést, magyarázza ezt a sérült ér felett összefekvő szövetek ürülést befolyásoló hatása.

Az oktatásban jelentős szerepet kap az artériás nyomáspontokon történő vérzésmegszüntetés lehetősége. Sajnos a gyakorlatban csak kevés haszonnal jár az oktatáson ráfordított idő, a tapasztalatok szerint kevésszer alkalmazzák hatásosan az elsősegélynyújtók. Szükséges bizonyos anatómiai ismeret is a helyes alkalmazáshoz, még szakembereknek is gondot okozhat egyes esetekben a pontos felkeresés. Az artériás pont elégtelen nyomása azt az érzést keltheti a segélynyújtóban, hogy elvégezte a szükséges tennivalót. Gyakran magát az oktatást teszik hatástalanná a tanított, de sokszor rosszul alkalmazott módszerek. A gyakorlati tapasztalatok és a felmérési adatok is igazolják, hogy ezek az el-látási formák bizonytalanságot szülnek

A tanfolyamok feladata, hogy a vérzések vonatkozásában is valós elsősegélynyújtói szemléletet adjon. Tudnia kell a segélynyújtónak, hogy minden vérzés önmagában nem veszélyezteti az életet, azok többségében minden károsító következmény nélkül elhárítható a baj. Tény az is, hogy a súlyosabb vérzéseknél az időben megkezdett tevékenység lehet csak elegendő. Az idő múlásával – vérzésmegszüntetés nélkül – a sérült élete veszélybe kerülhet.

Ennek érdekében is fontos az általános tünetek megtanítása. Könnyebb a helyzet, ha a testfelületen, figyelemfelhívóan jól látható a vérzés. Belső vérzéseknél a sérült bőrszínéből, a pulzus tapintásának jellemzőiből, a beteg általános állapotából kell a belső vérzés gyanúját felvetni. Ezeket célszerű összevetni a baleseti mechanizmussal, a feltárható előzményekkel. Még a legkisebb gyanú esetén is határozottan kell gondolni a hasi sérülés lehetőségére.

Az oktatásban sajnos nem kap elég hangsúlyt a vérző beteg fektetése. Még mindig tanfolyami anyagként szerepel a sérült ültetése, vagy a segítő választási lehetőséget kap arra vonatkozóan, hogy ültetést, vagy fektetést alkalmazzon.

A vérző testrész megemelése már önmagában csillapítja a vérzést. A vénás vérzések esetén gyakran már nem kell további feladatokat végezni.

A mai vérzésmegszüntetési gyakorlatban kérdés az is, hogy a segítők a nyomást hova helyezték. Szükséges ebben az egységes állásfogalás, vagyis az, hogy a sebbe (sebre) szükséges a nyomást közvetítő anyagot helyezni, vagy vérzésmegszüntetés céljából ujjal kell a sebbe nyúlni. Az alatta, vagy a felette elhelyezett nyomás nem hatásos, sőt a vénás pangás fokozódása miatt növelheti a kiömlött vér mennyiségét.

Nyomókötés felhelyezésekor a sebbe (sebre) kerülő gézdarab ne legyen nagy és puha. A felhelyezést körkörös pólyamenetek erősítsék úgy, hogy a seb felett kötszerfordítások történjenek. A „kötszerkeresztések” alatti területre 3-4-szeresen nagyobb erő hat, mint a kerület többi pontjára. A széles, nagy felületet érintő pelotta kerülendő, mert alkalmazásával jelentősen fokozódhat a vénás pangás.

Mindig fel kell hívni a segélynyújtók figyelmét a lehetséges leszorítások megszüntetésére. Előfordul, hogy a szünni nem akaró vérzés oka a fel nem fedezett leszorítás.

A testfelszíni vérzések felismerése általában a laikusoknak sem okoz nehézséget. A belső vérzés felismerése, a beavatkozás módja azonban a szakembereknek is kihívást jelent. Gyakran csak a gyors beavatkozás akadályozhatja meg a kivérzést.

Az üregi vérzések esetén a sérült szakszerű fektetése, a mielőbbi folyadékbevitel felmérhetetlen jelentőségű, súlyos vérzés esetén a beteg további sorsát döntően befolyásolja. Nagy erek sérülésekor a helyszínen tartózkodó beavatkozásától, annak szakszerűségétől függ a sérült életben maradása. Ezért fontos feladat a vérzéscsillapítás helyes módszereinek mind szélesebb körben történő oktatása. Ideiglenes vérzéscsillapítási mód az ujjal való leszorítás, a közvetlen sebbe történő nyomás, az artériás nyomókötés rugalmas szorító felhelyezésével és a tamponálás.

Az ujjal történő artéria leszorítás az összes vérzéscsillapító eljárás közül a legegyszerűbb. Egyszerű azért, mert eszköz nélkül végezhető, viszont bizonyos anatómiai ismeretet tesz szükségessé, a nyomáspontok pontos ismeretét. A csillapítás lényege, hogy a vérzéstől a szív felé a csontos alaphoz kell szorítani az artériát. Így ideiglenesen csökkenthető, vagy megszüntethető a vérzés. A kollaterális ke-

ringés miatt azonban további vérezgetés fennmaradhat. Hátránya ennek a módszernek fárasztó volta, ami miatt lehetőség szerint más vérzéscsillapítási formára kell rövid idő elteltével áttérni.

A lakosság vérzéssel kapcsolatos elsősegélynyújtó ismereteit kutatta egy gépjárművezető elsősegélynyújtó képzésre jelentkező – még tanfolyam előtt álló felnőttek körében, 400 fő bevonásával, 2000 - 2005 közötti időszakban (Lendvai és munkatársai) elvégzett vizsgálat.

Általános kérdések a vérzésről (400 megkérdezett):

	Igen	Nem	?
Felismeri-e a vénás vérzést?	206	82	112
Felismeri-e az artériás vérzést?	304	14	62
Fontos-e a vérzés jellege (színe, az ürülés módja)?	382	2	16
Kötszer nélkül tud-e vérzést megszüntetni?	102	136	162
Le kell-e fektetni a vérzőt?	96	232	72
Szorítókötést alkalmaz-e?	134	164	102
Szükséges-e valamilyen eszköz a vérzés megszüntetéséhez?	168	150	82

A vérzés súlyosságának megítélése (400 megkérdezett):

	Igen	Nem	?
Véleménye szerint az alkar artériás vérzése ellátás nélkül 5 perc alatt kivérzést okoz-e?	284	48	68
Lefektetve, a vérző végtag felemelésével az ütőeres vérzés csillapodik-e?	94	202	104
A vénás vérzés a testrész felemelésével megszűnhet?	140	168	92
A segélynyújtó képes a vérzés teljes megszüntetésére?	154	162	88

A vér színéről (artériás vérzésről) (400 megkérdezett):

	Igen	Nem	?
Látott-e a valóságban – véleménye szerint– artériás vérzést?	62	86	252
A segélynyújtó helyszíni ellátásában döntő-e az artériás vérzés megkülönböztetése?	274	34	92

A lakosság ismeretei a vérzések tekintetében ma is hiányosak. Sajnálatosan kevesen ismerik a vérző testrész felemelésének fontosságát. A régi gyakorlat alapján ellátás közben még mindig sokan csak ültetik a beteget. A vérzések többségében hatására már megszűnik a vérzés. Sokan idegenkednek a sebbe nyúlással történő ellátástól. Az évszázad elsősegélynyújtó könyveiben szereplő régi módszerek még mindig erősen élnek a köztudatban.

Sokszor még a mai elsősegélynyújtó tanfolyamokon is a vérzéstípusok és a nyomáspontok megtanítására koncentrálnak, nem a fektetésre, a vérző végtag felemelésére, az ujjal történő sebbe nyúlásra, az alsó végtagok felemelésére, illetve lehetőség szerint a nyomókötés elkészítésére.

A vérzés-megszüntetés tanítása egyszerű, egyértelmű és a gyakorlatban könnyen elsajátítható legyen, csak az szolgálja a sérült hatásonkénti ellátásának lehetőségét.

Felhasznált és kapcsolódó irodalom

- ANDA T. (1944): Sportsérülések és sportártalmak. Turul Sajtóvállalat, Bp.
- ANDICS L. (1994): Alapfokú és közúti elsősegély. Subrosa, Bp.
- AZ Új Idők Egészségi Kódexe (1932). Singer és Wolfner Irodalmi Intézet Rt., Bp.
- BALOGH T. (1904): Első segedelem akút betegségekben és baleseteknél. Dr. Jármay Gyula Kiadása, Bp.
- BALOGHNÉ HAJÓS T.–BEXHEFT Á. (1927): Egészségtan a polgári fiúiskolák számára. Athenaeum Irodalmi és Nyomdai Rt., Bp.
- BÁRCZI G. (1928): Egészségtani probatanítások. Franklin Társulat, Bp.
- BENCZE B. (1970): Elsősegélynyújtás. Magyar Vöröskereszt, Bp.
- BENCZE B.–SZÉKELY O.–VARGA P. (1968): Elsősegélynyújtás képekben. Magyar Vöröskereszt, Bp.
- BUGA L. (1961): A jó egészség könyve. Szövetkezetek Országos Szövetsége, Gondolat, Bp.
- BUGA L. (1956): Egészségügyi tennivalók a mezőgazdasági munkák idején. Egészségügyi Minisztérium Egészségügyi Felvilágosítási Osztálya, Bp.
- BRÜLL M. (1976): Módszertani útmutató az elsősegélynyújtó tanfolyamok vezetői számára. Magyar Vöröskereszt Országos Vezetősége, Bp.

- DARÁNYI Gy. (1942): Hogyan óvjuk meg egészségünket. Országos Közegészségügyi E., Bp.
- DOMONKOS G. (1911): Egészségtan és életmentés. Stern Ernő Könyvnyomdája, Pápa.
- ELEMI Egészségtan (1927). Szent István Társulat, Bp.
- ELSŐSEGÉLYNYÚJTÓ és szállítóegységek tankönyve (1971). Magyar Vöröskereszt, Bp.
- ESMARCH F. (1883): Rögtoni segély balesetekben. Eggenberger-féle Könyvkereskedés, Bp.
- FELKAI T. (1983): Elemi elsősegélynyújtási ismeretek. Magyar Vöröskereszt, Bp.
- FELKAI T. (1989): Elsősegélynyújtási ismeretek. Magyar Vöröskereszt, Bp.
- FLÓRIÁN I.–OROVECZ B. (1951): Egészségvédelemre kész. Egészségügyi Kiadó, Bp.
- FRANZ G. (1930): Katonai egészségügyi ismeretek. Magyar Királyi Honvédelmi Minisztérium, Bp.
- GÁBOR A. (1972): Korszerű elsősegélynyújtás. Medicina, Bp.
- GÁBOR A. (1974): Életmentő elsősegélynyújtás ifjú egészségőr által. Állami Nyomda, Bp.
- GÁBOR A. (1975): Korszerű elsősegélynyújtás. OTKI Egészségügyi Főiskolai Kar, Bp.
- GÁBOR A.–FELKAI T. (1976): Az elsősegélynyújtó kiképzés rendszere és tematikája. Magyar Vöröskereszt, Bp.
- HANZSÉROS J. (1943): Egészségtan. Athenaeum, Bp.
- IBRÁNYI A. (1934): Házi betegápolás. Magyar Ifjúsági Vöröskereszt, Bp.
- ILLÉS B. (1977): Elsősegélynyújtási ismeretek (alapfokú és munkahelyi kiegészítő). Magyar Vöröskereszt, Bp.
- JANCSÓ B. (1934): Egészségügyi tanácsadó az erdélyi magyar nép számára. Kiáltó Szó, Kolozsvár.
- KONRÁD D. (1907): A mentésről és az első segítségnyújtásról. Ajtai K. Albert Könyvnyomdája, Kolozsvár.
- KOVÁCS J. (1938): A mentés.
- KOVÁCS J.–OROVECZ B.–RÁCZ L. (1951): Elsősegélynyújtás. Egészségügyi Könyvkiadó, Bp.
- KOVÁCS J.–OROVECZ B.–RÁCZ L.–BÁN I. (1948): Első segélynyújtás. Magyar Orvosok Szabad Szakszervezetének Mentésügyi Szakcsoportja, Bp.
- KÖRMÖCZI E. (1932): Miképp nyújtunk első segítséget rosszulleléteknél, baleseteknél. Közlekedési Nyomda, Bp.
- LENDVAI R. (1993): Óvodai elsősegélynyújtás. Magyar Máltai Szeretetszolgálat, Bp.
- LENDVAI R. (1993): Újraélesztés. Vas Megyei Pedagógiai Intézet, Szombathely.
- LENDVAI R. (1998): Elsősegély sürgős esetekben. Dési Huber Általános Iskola, Szombathely.
- LENDVAI R. (1998): Elsősegélynyújtás. Magyar Máltai Szeretetszolgálat, Bp.
- LENDVAI R. (2004): Elsősegélynyújtói ismeretek. Magyar Máltai Szeretetszolgálat, Bp.
- LORENCZ B. (1961): A kötözés tankönyve. Medicina, Bp.
- LÖBL V. (1912): Első segítségnyújtás gyermekek baleseteinél. Grill Károly Könyvkiadóvállalata, Bp.
- LUKÁCS A. (1911): Első segélynyújtás az állatok megbetegedéseinél. Pátria Irodalmi és Nyomdai Részvénytársaság, Bp.
- MADARÁSZ E.–GÖCZYNE HAVIÁR M.–HOLLNÉ BERNOVITS M. (1934): Magyar orvosnők tanácsai nők számára. Magyar Asszonyok Nemzeti Szövetsége, Bp.
- OLÁH Gy. (1899): Az ember és az egészség. Athenaeum, Bp.
- OROVECZ B. (1943): Elsősegélynyújtási ismeretek. Légtalmi Liga Országos Elnöksége, Bp.
- OROVECZ B.–RÁCZ L. (1962): Az elsősegélynyújtás kézikönyve. Medicina, Bp.
- OROVECZ B.–TELBISZ A. (1943): Első segélynyújtás. Magyar Vöröskereszt, Bp.
- PAP Z. (1981): Elsősegélynyújtási ismeretek – középfokú. Magyar Vöröskereszt, Bp.
- PAP Z. (1988): Elsősegélynyújtás. Medicina, Bp.
- PAP Z. (1992): Közúti elsősegélynyújtás. Műszaki Könyvkiadó, Bp.
- PAPP F. (1975): Egészségügyi aegységek módszertani segédlete. Polgári Védelem Országos Parancsnoksága, Bp.
- PARÁDI F. (1936): A balesetek megelőzése és az élet mentése. ÁGISZ Szövetkezet, Brassó.
- PAULIKOVICS E. (1927): Vezérfonál az első segítségnyújtáshoz. Ifj. Kellner Ernő Könyvnyomdája, Bp.
- QUINT J.–JALOVECZKY P. (1924): Egészségtan. Révai Testvérek Irodalmi Intézet, Bp.
- RUSZWURM R. (1939): Mit kell tudnia az elsősegélynyújtónak baleseteknél. Budapesti Önkéntes Mentőegyesület, Bp.
- SCHOLTZ K. (1928): Egészségi ismeretek. Pest-Pilis-Solt-Kiskun Vármegye Közönsége.
- SIPOS A. (1975): A lakosság magatartási szabályai a különböző veszélyhelyzetekben. Polg. Véd. Orsz. Parancsnoksága, Bp.
- SZABÓ I. (1943): Első segítségnyújtás vezérfonala. Budapesti Önkéntes Mentőegyesület, Bp.
- SZEGECSKY D.–KERÉKGYÁRTÓ Á. (1939): Az ember teste és egészsége (a liceum és leányliceum számára). Szent István Társulat, Bp.
- SZENDEI Á. (1966): Orvos a családban. Medicina, Bp.
- TIBORCZ S. (1957): Általános tudnivalók a baleseti sérülésekről és a baleset elhárításáról. Medicina, Bp.
- VÁRNAI F. (1961): Amíg az orvos megérkezik. Medicina, Bp.
- VIROSZTEK Gy. (1914): Útmutatás az életmentés és első segítségnyújtásra balesetekben orvos érkezéséig. Országos Központi Községi Nyomda Rt., Bp.
- WILHEIM E. (1980): Amíg a mentők megérkeznek (elsősegélynyújtás közúti baleseteknél). Országos Közlekedésbiztonsági Tanács és a Magyar Vöröskereszt, Bp.

A szerző címe:

Lendvai Rezső
Szombathely, Szent Flórián krt. 47.
9700
HUNGARY

*PhD ÉRTEKEZÉS TÉZISEI***AZ OBESITÁS GYAKORISÁGA A MAGYAR ISKOLÁS GYERMEKEKNÉL***B. Zsoffay Klára*

ELTE Tanító- és Óvóképző Főiskolai Kar, Budapest

A kutatási téma jelentősége, a kutatás célja

Az obesitás a szervezet zsírtartalmának túlzott mértékű felszaporodása. Kialakulásának mechanizmusa egyszerű: több kalóriát fogyaszt az egyén, mint amennyit felhasznál. Több különböző tényező együttesen okozza. Megkülönböztethető genetikai, szociális, endokrin és metabolikus, pszichés, valamint fejlődési és növekedési tényezőket, és jelentős hatása van a kialakulására a fizikai aktivitás hiányának (MSD Orvosi Kézikönyv 1994). Az elhízás önmagában is betegség, és számos kockázata van, ahol kóroki vagy kockázati tényezőként szerepel. Ilyenek a cerebro- és a cardiovascularis betegségek kialakulása (koszorúér elmeszesedés, bal szívfél nagyobbodás, magas vérnyomás, agyvérzés, stb.), hormonális és anyagcsere zavarok kialakulása (Diabetes mellitus II., köszvény) hatással van a légzőrendszer bizonyos megbetegedéseire, szerepel az epekő és a zsírmáj kialakulásának okai között, elősegíti a mozgásszervek degeneratív elváltozásait (BERGER–BRECHTOLD 1978, GARROW 1981, HUNECKE 1986, BÍRÓ 1990, ZAJKÁS 1993, WHO FEATURE 1996, és mások). A túlsúly fokozott kockázatot jelent számos műtéti beavatkozásnál, terhességnél és szülésnél. Kockázati tényező bizonyos daganatos betegségek kialakulásánál. És végül jeletős pszichoszociális hatásai vannak (DITSCHUNEIT 1980, WHO TRS 2000).

A magyar népesség egészségi állapota Európában a legrosszabbak között van. Hazánkban a száz-ezer lakosra számolt halálozás értéke az európai országok között a legmagasabbak között van, de a keringési betegségek okozta halálozás a felnőttkori mortalitás több, mint 50 %-át adja (ZAJKÁS 1993, ESKI 2005). Mivel az obesitás szoros kapcsolatban van a morbiditással és a mortalitással, így hazánkban szükséges nagyobb figyelmet fordítani e kórkép kialakulására és prevalenciájára.

A kövér szülők gyermekei veszélyeztetettebbek, mert gyakrabban lesznek kövérek, mint a nem kövér szülők gyermekei. Továbbá a gyerekkori elhízás növeli a felnőttkori elhízás esélyét, ezért a gyermekekre és a fiatalokra még fokozottabb figyelmet kell fordítani (SUSANNE et al. 1987). Az obesitás elsősorban a táplálkozási szokásokkal és a mozgásszegény életmóddal függ össze (BÍRÓ et al. 1987, 1992a, b, BÍRÓ 1994, 1996, BOUCHARD et al. 1994, BODZSÁR 1991a, 1998), bár genetikai háttere is bizonyított (SUSANNE 1975, MUELLER 1983, ROCHE 1992, BOUCHARD 1993, ILYÉS 1998, CUMMINGS 2003). A magyar népesség a napi energia bevitel tekintetében az első között van Európában, s míg a kontinens számos országában csökkent az utóbbi évtizedekben az állati zsírok bevitelének aránya, addig hazánkban ez az érték nem változott. Állati zsírok aránya az összenergia beviteléből nálunk a második legmagasabb Európában (ZAJKÁS 1993).

Kutatásom fő célja adatokat szolgáltatni az obesitás prevalenciájáról a magyarországi 7-18 éves gyermekek körében, továbbá néhány szocio-ökonomiai tényező hatásának vizsgálata az obesitás prevalenciájára a 7-18 éves iskolás gyermekek körében.

Anyag és módszerek

Mintaként három, az ország különböző részén található város gyermekeit választottam ki. Az ország nyugati részét Győr, a keletit Nyíregyháza képviseli, a harmadik város pedig Budapest. A három

helyszínen összesen 4719 fiatal adatait vettük fel. A mintavétel fő szempontja az volt, hogy a mintában minden korcsoport, illetve minden iskolatípus megfelelő módon legyen képviseltetve. A mintából kiszűrtük a kis létszámú, 7 évesnél fiatalabb és a 18 évesnél idősebb tanulókat, és csak a 7–18 év közötti korcsoportokat tartottuk meg. A 15–17 éves korcsoportok létszáma hozzávetőleg kétszerese a többi korcsoporténak, ami a szakmunkás tanulóknak köszönhető. A 4719 gyermek 4 iskolatípus között oszlott meg, amelyekből 3 kategóriát képeztem: általános iskola (2264 fő), szakmunkásképző (781 fő), érettségit adó iskola (szakközépiskola és gimnázium) (1674 fő).

A vizsgálatok során testméreteket vettünk fel, és kérdőíves módszerrel a családi háttér adatait gyűjtöttük be. A testi fejlettség, a tápláltsági állapot és a testösszetétel elemzéséhez a következő testméreteket, illetve ezekből számolt jelzőket használtam: testmagasság, testtömeg, 5 bőrredő külön-külön, a bőrredők összege, a BMI (GARROW 1981), a Durnin-Rahaman-féle testsűrűség (DURNIN-RAHAMAN 1967), a Jelliffe-féle E/P index (JELLIFFE 1966) és a Parižkova-féle testzsírtartalom (PARIŽKOVA 1961).

A statisztikai feldolgozás során nemenként és korcsoportonként kiszámoltam az alapstatisztikai paramétereket, a nemek és korcsoportok összehasonlításához egy- és kétmintás t-próbát, az obesitást befolyásoló tényezőknél pedig variancia-analízist alkalmaztam. Az életkorok standardizálására Z-transzformációt használtam. Csoportok közötti összefüggések illetve a különbségek vizsgálatára khí-négyzet próbát, t-próbát, a minta több szempont alapján történő bontására, az obes csoport elkülönítésére cluster-analízist, valamint az obes csoport elkülönítésének ellenőrzésére a BMI Cole-féle centilis módszerét alkalmaztam (COLE et al. 1995).

Az obes csoportok elkülönítésére cluster-analízist végeztem 7 mért és 3 számított adatra. Várakozásunk szerint a kétféle csoportbontás szerint kiválasztott normálok illetve elhízottak elemszáma egybeesik. A két kapott csoportbontás a várakozásnak megfelelő mértékben esett egybe. Ezt a csoportmegosztást a Parižkova-féle testzsír százalékkal, és a BMI 85-ös percentilisének Cole szerinti használatával, valamint a Jelliffe-féle E/P jelzővel ellenőriztem. Mindhárom jelzővel végzett összehasonlítás eredménye igazolta a cluster-analízisek összegzésével végzett csoportbontással egyező eredményt. Az egyes jelzőkben határértékeket állapítottam meg az obes csoportok elkülönítéséhez. Ezek közül önmagában is megbízhatónak a triceps bőrredőt, a BMI 85 centilisének alkalmazását, a bőrredők összegéből megállapítható határértéket, a Durnin-Rahaman-féle testsűrűséget és a Parižkova-féle testzsír százalék 25%-os jelzőjét találtam.

Megvizsgáltam azokat a szocio-ökonómiai és életmódbeli tényezőket, amelyek befolyásolhatják az obesitás kialakulását. Az obesitást befolyásoló tényezők közül figyelembe vettem a szülők testmagasságát és testtömegét, valamint az ebből számolt szülői BMI-t, és a gyermek születési adatait, mint "öröklött" tényezőket. Szocio-ökonómikus tényezők közül megvizsgáltam a szülők iskolai végzettségének, a testvérek számának, a település urbanizáltsági fokának, a lakás méretének összefüggését a gyermek obesitásával. Életmódbeli tényezők közül a táplálkozási szokásokat, és a sporttevékenységet vizsgáltam. A kutatást, az adatok feldolgozását nem tekintem lezártnak, mert az adatbázist még sok szempont szerint lehet tovább elemezni.

Következtetések

- A városi és a város-környéki falusi települések iskolás gyermekeinek testi fejlettsége között nincs szignifikáns különbség.
- A három város iskolás gyermekeinek testi fejlettségében nincs szignifikáns különbség.
- Az obesitás prevalenciája a magyar 7-18 éves iskolás gyermekeknél a fiúknál 14,45%, lányoknál 17,28%.
- Az obesitás prevalenciája a három városban a következő: fiúknál Budapest 18,13%, Győr 13,45%, Nyíregyháza 11,97%, lányoknál Budapest 20,38%, Győr 17,00%, Nyíregyháza 13,85%. Mindkét nem esetében Budapesten van a legtöbb elhízott és a legkevesebb normál testösszetételű, míg Nyíregyházán a legkevesebb obes és legtöbb normál testösszetételű gyermek. Az összefüggés szignifikáns.
- A városi gyermekek között több az obes, mint a környékiek között. A különbség csak a lányoknál szignifikáns. Az obesitás prevalenciája lányoknál városiak között 18,12%, környékiek között 13,28%. Fiúknál városiak között 14,26%, környékiek között 11,86%.
- A különböző középiskola típusba járó ifjak testi fejlettségi mutatóiban nincs szignifikáns

különbség.

- Fiúknál a szakmunkás tanulók közt több az obes, mint az érettségit adó középiskolák tanulói között. Lányoknál az érettségit adó középiskolák tanulói között több az elhízott, mint a szakmunkás tanulók között.
- Az öröklött tényezők befolyásolják a későbbi testmagasságot és testtömeget, de nem határozzák meg az obesitást.
- A gyermekek szoptatása, és a gyermek- illetve ifjúkori obesitás között nem mutatkozott összefüggés.
- A szülők iskolai végzettsége hatással van a gyermekeik elhízására. Fiúknál a középfokú végzettséggel rendelkező apák és anyák gyermekei közt a legmagasabb az elhízottak aránya (13,97%, illetve 15,88%). Lányoknál az alacsony iskolai végzettséggel rendelkező apák és anyák gyermekei közt a legmagasabb az obesek aránya (20,58%, illetve 19,12%).
- Az egy családban nevelt gyermekek száma, és a gyermek elhízása között összefüggés mutatkozott. A testvér nélküliek (egykeék) között a legmagasabb az elhízottak aránya, fiúknál 21,17%, lányoknál 23,89%, míg három vagy több gyermeket nevelő családok gyermekei közt az obesitás prevalenciája fiúknál 14,41%, lányoknál 18,58%. A különbség azonban nem szignifikáns.
- A különböző táplálék csoportok fogyasztásában nincs szignifikáns különbség az obes és a normál csoport tagjai között. Az étkezések közötti "nassolás" csaknem minden 7-18 éves gyermekre jellemző, a teljes mintában fiúknál 98,84%, lányoknál 98,25%.
- Nincs különbség az obes és a normál csoport között a sportolásban.
- Az obesitás kimutatására használt módszerek közül az alábbiak mutatkoztak megfelelőnek:
 - 1.) a bőrredők összege, 75 mm-es határértékkel
 - 2.) a Parizkova-féle testzsír %, 25%-os határértékkel
 - 3.) a Durnin-Rahaman-féle testsűrűség érték korcsoportonként meghatározott határértékkel
- Az obes csoport több szempont szerinti kiválogatására jól használható a cluster-analízis.

Irodalom

- BERGER, M. –BRECHTOLD, P. (1978): Das sogennaute Idealgewicht. Deutsche Med. Wochenschrift 103; 1495–1496.
- BÍRÓ Gy. (1987): A táplálkozással összefüggő megbetegedések epidemiológiája IV. A táplálkozás, a tápláltsági állapot és egyes tápanyagok ellátottsági szintjének vizsgálata négy megyében. Egészségtudomány 31; 365–380.
- BÍRÓ Gy. (1992a): Kockázati tényezők a lakosság táplálkozásában Magyarországon. Egészségtudomány 36; 6–15.
- BÍRÓ Gy. (szerk.) (1992b): Az első magyarországi reprezentatív táplálkozási vizsgálat (1985-1988) eredményei. Budapest.
- BÍRÓ Gy. (1994): Az Első Magyarországi Reprezentatív Táplálkozási Vizsgálat: az eredmények áttekintése. Népegészségügy 75/4; 129–133.
- BÍRÓ Gy. (1996): A magyarországi lakosság egy csoportjának táplálkozási vizsgálata. Népegészségügy 77/4; 11–12.
- BODZSÁR, É. B. (1991a): Influence of endogenous and exogenous factors of growth. Humanbiologia Budapestiensis 22; 68–78.
- BODZSÁR, É. B. (1998): Secular Growth Changes in Europe. Eötvös Univ. Press, Budapest.
- BOUCHARD, C.–SHEPHARD, R. J.–STEPHENS, T. (1994): Physical activity, fitness and health. International Proceedings and Consensus Statement. Champaign. Human Kinetics.
- BOUCHARD, C.–PÉRUSSE, L. (1993): Genetics of obesity. Ann. Rev. Nutr. 337–351.
- COLE, T. J.–FREEMAN, J. V.–PREECE, M. A. (1995): Body mass index reference curves for the U. K. Archives of Disease in Childhood 73; 25–29.
- CUMMINGS, D. E.–SCHWARTZ, M. W. (2003): Genetics and pathophysiology of human obesity. Ann. Rev. Med. 54; 453–471.
- DITSCHUNEIT, H. H. (1980): DIA. 8. 30.
- DURNIN, J. V. G. A.–RAHAMAN, M. A. (1967): The assessment of the amount of body fat in the human body from measurement of skinfold thickness. British J. Nutr. 21; 681–689.
- ESKI (2005) <http://www.eski.hu>
- GARROW, E. S. (1981): Treat obesity seriously. Clinical Manual (Churchill Livingstone Edinburgh, London, Melbourne and New York) 1–6.

- HUNECKE, I. (1986) Beziehungen zwischen anthropometrischen Daten, Alter, Übergewicht and Ernährung. *Z. Alternforsch.* 41; 47–55.
- ILYÉS I. (1998) Genetikus tényezők az elhízás kialakulásában. *Gyermekgyógyászat* 49; 568–576.
- JELLIFFE, D. B. (1966): The assessment of the nutritional status of the community. Monograph 53. Geneva, WHO.
- MSD Orvosi Kézikönyv (1994): Magyar Kiadás, 81. Fejezet. 981–986.
- MUELLER, W. H. (1983): The genetics of human fatness. *Yrbk. Phys. Anthropol.* 26; 215–230.
- PARIŽKOVA, J. (1961): Total body fat and skinfold thickness in children. *Metabolism.* 10; 794–807.
- ROCHE, A. F. (1992): Growth, Maturation and Body Composition. The Fels Longitudinal Study 1929-1991. Cambridge University Press, Cambridge.
- SUSANNE, C. (1975): Genetic and environmental influences on morphological characteristics. *Ann. Hum. Biol.* 2; 279–287.
- SUSANNE, C.–HAUSPIE, R.–LEPAGE, M.–VERCAUTEREN, M. (1987): Nutrition and growth. *Wld. Rev. Nut. Diet.* 53; 69–170.
- WHO Features (1996): Obesity: Take it seriously, deal with it now. Feature, No. 190.
- WHO TRS (2000): Obesity: Preventing and managing the global epidemic. WHO Technical Report Series, Geneva. 894.
- ZAJKÁS G. (1993) Élelmezés és táplálkozáspolitika Magyarországon. *Magyar Tudomány* 38; 1305–1311.

Az értekezés témakörében megjelent publikációk

- ZSOFFAY, B. K.–GYENIS, G.–PRÖHLE, T.–NYILAS, K. (1998): Body height, body weight and BMI of the schoolchildren in the urban areas of Hungary. *Anthrop. Közl.* 39; 71–80.
- B. ZSOFFAY K.–GYENIS GY. (2003): Testi fejlettség és a szülők iskolai végzettsége három magyar város iskolás gyermekeinél. *Anthrop. Közl.* 44; 89–96.
- GYENIS, G.–ZSOFFAY, K. (1997): Socioeconomic differences in growth in the three urban areas in Hungary. The Eight Congress of Auxology, „Human Growth and Development”, Philadelphia. *Pediatrics, Suppl., Abstracts*, 40–41.
- GYENIS, G.–PRÖHLE, T.–ZSOFFAY, B. K.–NYILAS, K.–HARGITAI, G. (1998): Preliminary results of comparison of some methods for estimation of obesity derived from anthropometric measurements. 11th Congress of the European Anthropological Association, Jena. *Abstract*, 50.
- GYENIS, G.–ZSOFFAY, B. K.–PRÖHLE, T.–NYILAS, K.–HARGITAI, G. (1999) Obesity in Hungarian schoolchildren. IVth International Congress of Ales Hrdlicka, Prague. *Abstracts*, 57.
- GYENIS, G.–ZSOFFAY, B. K.–PRÖHLE, T.–NYILAS, K.–HARGITAI, G. (1999): Obesity. International Congress of Ales Hrdlicka, Prague. *Abstracts*, 57.
- GYENIS, G.–ZSOFFAY, B. K.–PRÖHLE, T.–HARGITAI, G. (2000): Prevalence of obesity in Hungarian schoolchildren. IXth International Congress of Auxology. *Abstracts, Acta Medica Auxologica*, 32; 60.
- GYENIS, G.–ZSOFFAY, B. K.–PRÖHLE, T.–NYILAS, K.–HARGITAI, G.–NYILAS, K. (2000): Prevalence of overweight and obesity in Hungarian schoolchildren. International Anthropological Congress „Anthropology 2000”, Bydgoszcz. *Abstracts*, 171.
- GYENIS, G.–PRÖHLE, T.–ZSOFFAY, K. (2000): Prevalence of obesity in childhood in Hungary. European Childhood Obesity Group, 10th Workshop, Pécs. *Abstracts*, 15.
- GYENIS GY.–B. ZSOFFAY K.–PRÖHLE T.–NYILAS K. (2000): Pubertáskor, testösszetétel, táplálkozás. *In: Kaposvári J. (szerk.): A gyermekétkeztetés aktuális kérdései. Divald Nyomda, Budapest.* 42–54.
- GYENIS GY.–ZSOFFAY K.–NYILAS K. (2002): Szocioökonómikus tényezők hatása a nyíregyházi gyermekekre. Régiók szerepe, versenyképessége az Európai Unióban. A „Magyar Tudomány Napja 2002. „ Szabolcs-Szatmár- Bereg megyei Tudományos Konferencia Anyagának bemutatása (Összefoglalók.) Szabolcs- Szatmár –Bereg megyei Tudományos Közalapítvány Füzetei, Nyíregyháza, 18.
- GYENIS, G.–ZSOFFAY, B. K.–PRÖHLE, T. (2002): Body development and prevalence of obesity in Hungarian schoolchildren. 12th Workshop European Childhood Obesity Group, Prague, May 23-25, *Abstracts*, 22.

A szerző címe:

Dr. B. Zsoffay Klára
Budapest
Turista út 50.
1025
HUNGARY

PhD ÉRTEKEZÉS TÉZISEI

**TANULÁSI KÉPESSÉGEK ÖSSZEHASONLÍTÓ
VIZSGÁLATA ÓVODÁSKORÚ GYERMEKEKNÉL
AZ ISKOLAÉRETTSÉG FÜGGVÉNYÉBEN**

Némethné Tóth Orsolya

Berzsenyi Dániel Főiskola, Sportelméleti Tanszék, Szombathely

Bevezetés

Napjaink oktatáspolitikai irányelvei az élethosszig tartó tanulásra (lifelong learning) buzdítanak, amelyhez „rajtvonal” az általános iskola 1. osztálya.

Szülőként is és pedagógusként is érzékelem, hogy milyen problémákat vet fel az óvodából az iskolába való átmenet. Ez a fordulópont tulajdonképpen az iskolaérettség fogalmával jellemezhető leginkább, mely egyfajta biológiai-pszichés-szociális fejlettségi fok, jelzi a gyermek készenlétét, „érettségét” az iskolai szervezett tanulásra.

Jómagam 18 éve tanítok tanító szakos hallgatókat, tantárgy-pedagógiát oktatok, mely gyakorlati és elméleti aspektusú egyszerre. 1997-ben a Magyar Testnevelési Egyetemen részt vettem hallgatóként egy konferencián, melyet óvónők és tanítók számára szerveztek. Az ott elhangzottak felkeltették kíváncsiságomat, érdeklődésemet, és elkezdtem tüzetesebben tanulmányozni az iskoláskor előtti nevelés problematikáját. Így jutottam el az iskolaérettség fogalomköréhez, melyhez személyes indíttatású érdeklődés is csatlakozott – kisfiam születése után elkezdtem olvasni a képességek fejlődéséről szóló gyermeknevelési könyveket. A két irányvonal később találkozott kutatási témámban, 2000-ben megkezdett doktori iskolai tanulmányaim felméréseit e területen végeztem, erről szól értekezésem.

Irodalmi áttekintés

Nemzetközi kitekintésünkben néhány külföldi ország oktatásügyét megvizsgálva megállapítható, hogy a beiskolázási életkor általában a 6. életév, néhány országban a 7. de van, ahol az 5.

Hazánkban a tankötelezettség abban az évben lép életbe, amikor a gyermek betölti a 6. életévét az adott év május 31.-éig. Ha a gyermek eléri a beiskolázáshoz szükséges biológiai, értelmi és pszichés fejlettségi fokot, akkor szeptembertől megkezdheti általános iskolai tanulmányait. A jogszabályban előírt „rugalmas iskolakezdés” lehetővé teszi, hogy a gyermek bio-pszicho-szociális fejlettségének megfelelően egy tanévvel később legyen első osztályos. A későbbi iskolakezdést kezdeményezheti a szülő is, de általában háromoldalú megegyezés alapján történik, ez esetekben az iskolai életre való alkalmasság megállapítása, az óvoda, a szülő és adott esetben a nevelési tanácsadó szakemberei által. Hazánkban egyre több szülő él ezzel a lehetőséggel, mondhatni pedagógiai trend lett a hét, hét és fél éves korban beiskolázni a gyermekeket. Mindez nagy terhet ró a tanítónőkre, tanítókra, hiszen pedagógiai eszköztárunkban a differenciálásnak nagy szerepet kell kapnia, ami kezdő pedagógusok esetében – kellő tapasztalatok híján – különösen nehéz feladat. Hazánkban az óvodába való beiratás az iskolába lépés előtt egy évvel válik kötelezővé.

Az iskolaérettség szintjének meghatározása már a XX. sz. első felének kutatóit is foglalkoztatta. ÉLTES Máttyás (1914), VÁRKONYI Hildebrand (1936), BINET Ágnes (1947), GEGESI KISS Pál

(1955), LŐRINC–PALKÓ–PETROVÁN szerzőhármás (1962), RADNAI Béla (1974), BÖDÖR Jenő (1983) fejtették ki gondolataikat ezzel kapcsolatban.

A napjainkban alkalmazott iskolaérettségi vizsgálati módszerek között megemlítendő NAGY József-féle „PREFER”(1986), ennek szerves folytatása, a DIFER (2003), PORKOLÁBNÉ BALOGH Katalin és munkacsoportja (1999) által kidolgozott „Komplex prevenció óvodai program”, a „Kanisza iskolaérettségi vizsgálat (1998), LAKATOS Katalin (1999) „Állapot és mozgásvizsgáló tesztje”, KELEMEN és munkatársai (2001) „Képességmérés az óvodában” c. munkája, HUSZAR Tamásné „Oviszitája” (2001).

A kutatás céljai és problémája

- Lehetséges összefüggések feltárása a tanulás sikerességéhez szükséges pszichikus funkciók és bizonyos motoros képességek között.

- Az iskolaérettség motoros kritériumainak meghatározása, ezzel összefüggésben továbbfejlesztendő elméleti alapvetésként az iskolaérettségi vizsgálatoknak szerves részévé tenni a gyermekek mozgásos képességeinek vizsgálatát, szemben az eddigi gyakorlattal, amely szerint az iskolaérettségi vizsgálatok alapvetően a kognitív képességeket mérik.

Kutatásom tárgyát képezik az általános iskolás korba lépő (iskolaérett?) gyermekek meghatározott pszicho-motoros képességeinek állapota, ill. ezen képességek egymás közötti kapcsolatainak feltárása.

Hipotézisek

Az előzőekben leírtak alapján, vagyis a mozgásnak az értelmi fejlődésben és a gondolkodási tevékenységben betöltött szerepe, ill. a tanulási nehézségek megelőzésében és korrigálásában betöltött szerepe, mindezek fiziológiai háttere és az egyes nevelési területekkel való szoros kapcsolata alapján feltételezem, hogy:

1. A gyermek mozgásának fejlettsége szoros összefüggésben van kognitív képességeivel és pszichés fejlettségével, vagyis az a gyermek, aki jól, összerendezetten mozog (jó az egyensúlyérzékelő képessége, nagymozgásaiban és ebből adódóan finommozgásaiban is jól teljesít, szem-kéz koordinációja és mintamásolási készsége is jól működik) kedvezőbb feltételekkel indul neki az iskolai munkának, több esélye van arra, hogy könnyebben tanuljon, „jobb” tanuló legyen.

2. Feltételezésünk szerint azok a gyerekek, akik a motoros képességek terén jobb eredményeket produkálnak, a tanuláshoz szükséges képességek (emlékezet, figyelem) felmérése során is a jobbak között szerepelnek

3. Feltételezzük, hogy az iskolaérett és az iskola-éretlen gyermekek mozgásos teljesítményei (elsősorban a koordinációs képességek) között szignifikáns különbség van az iskolaérett gyermekek javára. Feltételezzük, hogy az iskolaérett gyermek fejlődése gyorsabb, hamarabb elkezdődik, már középső csoportos korukban is érettebbek társaiknál bizonyos próbákban nyújtott teljesítményekben.

Természetesen nem tévesztetem szem elől azt a tényt, hogy a gyermek testi-lelki fejlődéséért elsősorban a család a felelős és nem minden esetben tudja az iskolai oktató-nevelő tevékenység az otthonról hozott hiányosságokat pótolni, tehát vizsgálataimban nem térek ki a jó vagy kevésbé jó mozgásos teljesítmények okaira, tényként kezeltem őket. (Vagyis lehet, hogy a gyermek azért ügyes, mert örökölte, vagy megfelelő, inger-gazdag környezetben nevelkedik, vagy jár valamilyen mozgásos foglalkozásra, edzésre.)

Hangsúlyozom, hogy – hipotézisemnek megfelelően – ez nem jelenti, hogy feltétlenül jobb tanulók lesznek ezek a gyerekek a szó hétköznapi értelmében, viszont a tanulást megalapozó pszichikus funkciók közül a figyelem, az emlékezet, és a látott-hallott információk összekapcsolásának terén eredményesebbek lesznek társaiknál. Mint már említettem, a tanulási folyamat sikeressége rendkívül sok tényezőtől függ, nem lenne tanácsos egy-két mért faktor alapján messzemenő következtetéseket levonni. Viszont ha a tanulás sikerességét meghatározó tényezők közül megkísérelünk minél több ún. pszichikus funkciót magasabb szintre emelni, fejleszteni, annál nagyobb az esélyünk arra, hogy gyermekeink EGÉSZ-SÉGESEN, mentálisan is fejlett személyiségű felnőtté váljanak

A vizsgálat anyaga és módszerei

A készülő kutatás rövid ismertetésével és tanszékvezetőm ajánlásával Szombathely 21 óvodájába írtunk levelet. 12 óvoda pozitív visszajelzése után, időpont-egyeztetést követően tanító szakos hallgatóim segítségével elvégeztük felméréseinket. Előzetesen a szülők írásos beleegyezését kértük, hogy gyermeküket vizsgálhassuk az adott próbákban. Az első, 2001-es felmérésben 351 gyermeket vizsgáltunk, a második, 2002-es felmérésben 301 gyermeket sikerült elérnünk, hiányzások, költözés, egyéb okok miatt.

A vizsgálatokat ugyanazon hallgatóim segítségével végeztük, a mérendő próbák alapos átbeszélése után. A felméréshez szükséges eszközöket (stopperóra, babzsák, feladatlapok, hurkapálcika, gyöngyök) vittük magunkkal. A gyermekek és az óvónők is maximálisan együttműködők voltak.

Az **első felmérés (2001)** próbái, a változók:

- **Verbális emlékezet:** egy négy mondatból álló történet egyszerű meghallgatása és vissza-mondása.

Értékelés: a 9 kulcsszó alapján, minden helyesen visszamondott kulcsszó 1 pontot ér.

- **Vizuális emlékezet:** egy 7 rajzból álló tábla felmutatása, vizuális rögzítés és felidézés.

Értékelés: a helyesen visszamondott ábrák megnevezése alapján.

- **Figyelemidő és figyelemhiba:** a Csinády-féle figyelemtesztrel.

Értékelés: a teszt elvégzésének ideje ill. a hibák száma.

- **Dinamikus egyensúly:** felfordított, rövid tornapadon egyensúlyozó járás oda-vissza a közepén levő babzsák átlépésével.

Értékelés: a feladat elvégzésének ideje sec-ban.

- **Statikus egyensúly:** egy lábon állás tarkóra tett kézzel másik láb felhúzva a támaszláb térdéig.

Értékelés: a feladat elvégzésének ideje sec-ban az egyensúlyvesztésig (mindkét lábon próbálva, a jobbik eredmény számít).

- **Finomkoordináció:** 10 db gyöngyszem felfűzése egy hurkapálcikára.

Értékelés: a feladat elvégzésének ideje sec-ban.

- **Durvakoordináció:** helyből távolugrás.

Értékelés: cm-ben, a három végrehajtott kísérletről a legjobb.

A **második felmérés (2002)** próbái, a változók:

A mért próbák megegyeznek az előző évben mértekkel, közülük elhagytuk a helyből távolugrást, újként került be a mintamásolási készség ill. a szem-kéz koordináció mérése.

- **Mintamásolási készség:** egy négyütemű gimnasztikai szabadgyakorlat egyszerű megtekintése utáni elvégzése.

Értékelés: Hibátlan végrehajtás 2 pont, végrehajtás kis hibával 1 pont, nem tudja 0 pont.

- **Szem-kéz koordináció:** célzás kislabdával 2 m-ről felfordított számolyba három kísérletről.

Értékelés: találat 2 pont, a számoly szélének eltalálása 1 pont, nincs találat 0 pont, dobásonként.

Az eredmények megvitatása, diszkusszió

Válasz az 1. sz. hipotézisre

A gyermek mozgásának fejlettsége szoros összefüggésben van kognitív képességeivel és pszichés fejlettségével, vagyis az a gyermek, aki jól, összerendezetten mozog (jó az egyensúlyérzékelő képessége, nagymozgásaiban és ebből adódóan finommozgásaiban is jól teljesít, szem-kéz koordinációja és mintamásolási készsége is jól működik) kedvezőbb feltételekkel indul neki az iskolai munkának, több esélye van arra, hogy könnyebben tanuljon, „jobb” tanuló legyen.

Feltételezésünkre a választ a felmérések eredményeinek korrelációs kapcsolatokat felderítő fejezetei adják meg. Az első, 2001-es felmérés (középső csoportos kor) kiemeljük az összesített eredmények közül a verbális emlékezetet és a finomkoordinációt (gyöngyfűzés) szerteágazó kapcsolatrendszerük miatt. A verbális emlékezetet igénylő mondókákat, kiszámolókat, versikéket, memoritereket érdemes

és szükséges is már kis ill. középső csoportos korban gyermekeknek tanítani, ezt meg is teszik az óvónők.

Tovább elemezve a nemenkénti összefüggéseket, megállapítható, hogy mind a fiúk, mind pedig a lányok esetében megerősítést nyert az a tény, hogy a finomkoordinációs mozgások jó színvonalának előfeltétele a nagymozgások magas szintű végrehajtása. Ezt bizonyítja a távolugrás és a gyöngyfüzés eredményei között kimutatható pozitív korrelációs kapcsolat.

A vizuális emlékezetbeli jó teljesítmény együtt jár mindkét nemnél a kevesebb vétett figyelemhibával, ez logikus is, hiszen ha valaki jó megfigyelő, nyilván ez a tulajdonsága a figyelemteszt kitöltése során is előtérbe kerül.

A nagymozgásos távolugrásbeli jó eredmény pozitív korrelációs viszonyban van a verbális emlékezettel, itt nem találok ésszerű magyarázatot kapcsolatukra.

A 2002-es felmérés összesített eredményeit elemezve felhívjuk a figyelmet a dinamikus egyensúlyozás, a finomkoordinációt igénylő mozgások ill. a vizuális emlékezet központi szerepére kiterjedt kapcsolatrendszerük miatt. A fiúk és a lányok eredményei között egyaránt fellelhető a pozitív korrelációs kapcsolat a figyelemhibák alacsony száma és az ügyes finomkoordinációs mozgás között. Ez a tény már előrejelzi az iskolakészültség, iskolaérettség meglétét. Az emlékezet két fajtája (vizuális és verbális) közötti pozitív korrelációs kapcsolat is ez előbbi okkal magyarázható. Ez a megállapítás teljesen összecseng az iskolaérettek csoportján belül megállapított pozitív korrelációs viszonyokkal, ahol igen erős kapcsolat áll fenn a finomkoordináció és a kevés vétett figyelemhiba, ill. a verbális és a vizuális emlékezet jó eredményei között.

A nem iskolaérettek csoportján belül kiemeljük a dinamikus egyensúlyozást, amely próbában mutatott jó teljesítménnyel együtt járnak a statikus egyensúlyozás ill. a mintamásolás jó teljesítményei is. A jó finomkoordinációs teljesítmény együtt jár az ő esetükben a vizuális emlékezetbeli jó teljesítménnyel.

A korrelációs kapcsolatok megléte nem jelent ok - okozati viszonyt. Lehet, hogy közvetlen kapcsolat van a mért faktorok között, lehet, hogy egy harmadik, külső tényező változása – változtatása hozza magával a kapcsolatban levő teljesítmények együtt járását. A sikeres tanulási teljesítményhez szükséges pszichikus funkciók közül az emlékezetet és a figyelmet vizsgáltuk. Mindkét pszichikus alapfunkció jó működéséhez elengedhetetlenül fontos a kisgyermek jó érzékszervi működése. A perceptuális tanulás fejlődés, a szenzomotoros tevékenység eredménye, ami által a szükséges tapasztalatokat megszerezük.

A tanulási nehézségek témakörében végzett kutatási irányzatok között megemlítettük a Porkolábné Balogh Katalin nevével fémjelzett mozgásfejlesztő programot, módszert is. Ő és munkacsoportja a mozgás és testséma fejlesztés mellett rendkívül fontosnak tartja a látási, hallási, izomérzékelési és tapintási észlelési csatornák fejlesztését, hangsúlyozva ezek kombinációját, egymásba való átfordíthatóságának képességét.

Az iskolai jó teljesítményt számos tényező határozza meg, közülük is kiemelendő a megfelelő iskolaérettségi szint. Az iskolaérettség, iskolakészültség fontos eleme a megfelelő idegrendszeri érettség. Az idegrendszeri érettség meghatározza:

- a mozgáskoordinációt
- a kognitív funkciók minőségét, szintjét (gondolkodás, beszéd)
- a szociális szintet (irányíthatóság, beilleszkedés, együttműködés).

A mért faktorok (pszicho-motoros képességek) közötti korrelációs kapcsolatok magyarázatát abban a tényben találjuk meg, mely szerint az észlelési csatornák működése és a koordinációs képességek (pszicho-motoros képességek) is azonos rendszer – az információ felvevő és feldolgozó rendszer - működésén alapulnak, az egyik fejlesztéséből logikusan következhet a másik fejlődése.

További közös vonások a mozgás és a kognitív funkciók között:

- az emlékezeti folyamatok szerveződése – szeriális gondolkodásmód
- a figyelem, mint alapfeltétel
- az arousal - szint és a teljesítmény azonos működési mechanizmusa
- Piaget kognitív fejlődésemélete.

Válasz a 2. sz. hipotézisre

Feltételezésem szerint azok a gyerekek, akik a motoros képességek terén jobb eredményeket produkálnak, a tanuláshoz szükséges képességek (emlékezet, figyelem) felmérése során is a jobbak között szerepelnek.

Ez esetben a mozgásos teljesítmények alapján képeztünk csoportokat. Csoportosító változónként hasonlítottuk össze abban az adott változóban jó teljesítményt elért gyermekek eredményeit a függő változók szempontjából.

Összefoglalva megállapíthatjuk, hogy a próbák többségében a jó mozgásos teljesítmény nyújtó gyermekek átlagai nominálértékben meghaladták a másik csoport átlagértékeit, statisztikai szempontból erős szignifikánsan kimutatható a különbség a figyelemidő, a figyelemhiba, és a verbális emlékezetben nyújtott teljesítmények terén.

Végző következtetésként kijelenthetjük az előzőekben kifejtett és eredményekkel alátámasztott megállapítások alapján, hogy a koordinált mozgású, ügyes gyermekek a tanuláshoz szükséges pszichikus funkciók működési szintje terén is megelőzik társaikat.

Válasz a 3. sz. hipotézisre

Feltételezem, hogy az iskolaérett és az iskola-éretlen gyermekek mozgásos teljesítményei (elsősorban a koordinációs képességek) között szignifikáns különbség van az iskolaérett gyermekek javára.

Az összesített eredmények alapján az iskolaérett gyermekek szignifikánsan jobb eredményeket értek el a finomkoordinációs próbában, a dinamikus egyensúlyozás területén, lényegesen kevesebb (erősen szignifikánsan) figyelemhibát vétettek. Az emlékezet (vizuális, verbális) terén tendencia jelleggel értek el jobb eredményeket nem iskolaérett társaiknál.

A nemenkénti lebontásban a fiúk inkább a mozgásos próbákban (finomkoordináció, statikus és dinamikus egyensúlyozás) bizonyultak jobbnak nem iskolaérett társaiknál, a lányok a figyelem, mint pszichikus alapfunkció tekintetében teljesítettek jobban.

Hipotézisünk beigazolódni látszik, sőt, kidomborodott a fiúk és a lányok közötti, már ebben az életkorban meglévő különbség a képességek fejlődésének tekintetében. BAKONYI (1960) klasszikusnak tekinthető kísérletében azt tapasztalta, hogy a fiúk a szabad mozgástevékenység során más jellegű (erősebb, intenzívebb) mozgást végeznek, mint a lányok, és azt hosszabb ideig is teszik. A lányok viszont a közepes intenzitású mozgásokat kedvelik és sokkal több – mozgás közbeni – pihenőt igényelnek, mint a fiúk. Ez nem biológiai, hanem társadalmi okok következménye, és abból a különbségből adódhat, ami már ebben a korban a nemek között a szerepmintákban tapasztalható.

Válasz a 4. sz. hipotézisre

Feltételezem, hogy az iskolaérett gyermek fejlődése gyorsabb, hamarabb elkezdődik, már középső csoportos korokban is érettebbek társaiknál bizonyos próbákban nyújtott teljesítményekben.

Az iskolaérett csoport teljesítménye minden próbában erősen szignifikáns mértékben jobb volt az előző évi teljesítményükhöz képest. A nem iskolaérett csoport teljesítményét elemezve megállapíthatjuk hogy a figyelemteszt kitöltéséhez jelentősen kevesebb időre volt szükségük, és a hibák száma is csökkent tendencia jelleggel. Vizuális emlékezetbeli teljesítményük is jelentős mértékben javult, a finomkoordinációs teljesítményük tendencia jelleggel.

Megállapítható, hogy az iskolaérett gyermekek fejlődése kiegyensúlyozottabb, gyorsabb, hiszen hamarabb elérték az iskolakészültség fokát, intenzívebb fejlődést produkálva.

Az eredmények gyakorlati jelentősége

A következőkben összefoglaljuk az iskolaérettségről tett megállapításainkat:

- Az iskolaérett gyermekek mozgásos teljesítményeit elemezve megállapítható, hogy a dinamikus egyensúlyozásnak, a finomkoordinációs kézmozgásoknak ill. a vizuális memóriának központi szerepe van kiterjedt kapcsolatrendszerük miatt (pozitív korrelációs viszonyok). Különös említést érdemel a fennálló kapcsolat a finomkoordináció és a vétett kevés figyelemhiba között, ill. a verbális és a vizuális emlékezet eredményei között.

- Az iskolaérett gyermekekre jellemző, hogy a mozgásos próbákban jobban teljesítők bizonyos pszichikus alapfunkciók működési színvonalában előrébb tartanak társaiknál.
- Az iskolaérett gyermekek mozgásos teljesítményei – elsősorban koordinációs képességeik – jelentős mértékben jobbak a nem iskolaérett csoportnál.
- Az iskolaérett gyermekek fejlődése intenzívebb, gyorsabb ütemű nem iskolaérett társaikénál.

Mindezen megállapítások alapján jogosnak érezzük **az iskolaérettségi vizsgálatok szerves részévé tenni a mozgásos próbákat**, hiszen egyértelműen bebizonyosodott, hogy a gyermekek motoros profilja és a tanuláshoz elengedhetetlenül fontos pszichikus alapfunkciók szorosan együtt járnak, összetartoznak. A gyermekek mérésre, megfigyelésre így mozgás közben nyílik alkalom, olyan tevékenység közben, melyet nagy kedvvel, lelkesedéssel, odaadással végeznek. Az ONP (Óvodai Nevelési Program) tartalmaz olyan részfeladatokat is, mint a gyermek aktuális fejlettségi szintjének meghatározása, mérési módszer kiválasztása. Az elmúlt években pedagógus körökben szinte állandó témaként jelentkezett a neveltségi és tudásszint mérés módja. Mivel, mit és hogyan kell mérni a fejlődés folyamatában? A témával foglalkozó pedagógusok és pszichológusok felismerték a tesztek veszélyét, ezért az óvodai méréshez új utakat kerestek és találtak. A kikérdezés, beszélgetés és a megfigyelés módszerét alkalmazva különböző vizsgálatokat dolgoztak ki egyes korcsoportok tudás, ismeret, viselkedés, szocializáció, érzelem és a mozgás területén fellelhető sajátosságainak megállapítására. Az ott említett mérések előnye, hogy gyakorló pedagógusoknak készültek. De ki kell venni a gyermeket játszótársai közül ahhoz, hogy értékelhető válaszokat tudjon adni. Az elkülönítés azonban nem hozhat reális eredményt.

A disszertációmban használt mozgásos próbákat alkalmasnak találjuk – beillesztve az óvodai életbe – az egyéni fejlődés nyomon követésére, ill. az iskolakészültségi szint megállapítására természetesen nem kizárólag, hanem a többi mért területtel kölcsönhatásban, hiszen tudjuk, hogy az iskolai életre való alkalmasság a gyermek biológiai, intellektuális és szociális érettségét egyaránt feltételezi.

Irodalom

- AJÁNLÁSOK az iskolai alkalmasság megismeréséhez (2001): Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Pedagógiai Intézet, Szolnok.
- BINET Á. (1947): Tanítás és értelmi fejlődés. Budapest, Magyar Vallás és Közoktatásügyi Minisztérium.
- BÖDÖR J. (1983): Korrekciós nevelés. Egységes jegyzet, kézirat. Tankönyvkiadó, Budapest.
- CSONKA Cs. (2001): Gondolatok a rugalmas iskolakezdekről. Ajánlások az iskolai alkalmasság megismeréséhez. Jász-Nagykun-Szolnok Megyei Pedagógiai Intézet, Szolnok.
- ÉLTES M. (1914): A gyermeki intelligencia vizsgálata. Budapest.
- GEGESI KISS P. (1989): Felszólalás a MTA nagygyűlésén 1955. május 26.-án. *In*: Bódos T. (Szerk.): Az iskolaérettségi vizsgálat történeti áttekintése. Iskolai Szemle (1); 62.
- HAMRÁK A. (1989): Kivonat egy nemzetközi összehasonlító vizsgálatból. *Gyógynevelés* (5); 148–152.
- HUSZÁR T. (2001): A nagycsoportos óvodások szűrővizsgálata az 1999-2000-es évben. Vas Megyei Pedagógiai Intézet, Szombathely.
- KELEMEN L. et al. (2001): Képességmérés az óvodában I. Poliforma Kft., Hajdúböszörmény.
- LAKATOS K. (1999): Az iskolaéretlenség korai felismerése. *Fejlesztő Pedagógia* (9); 3–23.
- LŐRINC-PALKÓ-PETROVÁN (1962): Az iskolaérettség megállapításának komplex vizsgálata. *Magyar Pszichológiai Szemle* (3); 330.
- MIHÁLY I. (2001): Életkor és iskolakezdés-a viták tükrében. *Új Pedagógiai Szemle* (5); 136–140.
- NAGY J. (1986): PREFER. Akadémiai Kiadó, Budapest.
- NOVOGRODSZKY T. (1961): Fejlődéslélektan. Budapest. 108–109.
- PORKOLÁBNÉ BALOGH K. (1999): Kudarc nélkül az iskolában. Komplex prevenció óvodai program. Volán Humán Oktatási és Szolgáltató RT., Budapest.
- RADNAI B. (1974): Fejlődés- és neveléslélektan. Jegyzet. Tankönyvkiadó, Budapest.
- SZABÓ P. (1967): Az iskolaérettség és iskolaéretlenség. *Pedagógiai Szemle* 17 (4); 308.
- VÁRKONYI H. (1936): A gyermekkor lélektana. OPKM Hasonmás Kiadványok, Budapest, 1996.

Megjelent publikációk

- TÓTH O. (1989): Kosárlabdázók, teniszezők, súlyemelők személyiségjellemzőinek összehasonlító vizsgálata. TF Közlemények (1); 95–110.
- TÓTH O.–SZOÓ L. (1995): Torna segédanyag tanító szakosok részére. Házi-jegyzet.
- TÓTH O.–SZOÓ L.–ANTAL L. (1996): A tanító szak testnevelés műveltségi területe tantárgyi struktúrájának, programjának kidolgozása főiskolánkon.
- NÉMETHNÉ TÓTH O. (1999): Osobitostí programov prípravy telovychovnych pedagógov na vysokej skole pedagogickej v Szombathely. 60 rokov prípravy telovychovnych pedagógov na univerzite Komenského v Bratislave. Bratislava.
- NÉMETHNÉ TÓTH O. (szerk.) (1999): Tanulmányi kalauz levelezős hallgatók számára. BDTF Kiadvány.
- NÉMETHNÉ TÓTH O. (2002): Tanulási képességek összehasonlító vizsgálata óvodás és kisiskoláskorú gyermekeknél az iskolaérettség függvényében. Kalokagathia (1-2); 145–151.
- NÉMETHNÉ TÓTH O. (2003): Mozgás, tanulás, iskolaérettség egy vizsgálat tükrében. Valahol Európában?!..., Konferenciakötet. „Fogjuk a kezéd” Egyesület, Sopron.
- NÉMETHNÉ TÓTH O. (2003): Mozgás, tanulás, iskolaérettség. Új Pedagógiai Szemle - az ELTE BTK Pedagógiai Intézetének Kiadványai. A pedagógiai kutatások folyamatában III. Budapest.
- NÉMETHNÉ TÓTH O. (2003): Tanulási képességek összehasonlító vizsgálata óvodás és kisiskoláskorú gyermekeknél az iskolaérettség függvényében. Művészet, Pedagógia, Sport I. BDF TMTK Tudományos Közleményei, Szombathely.
- NÉMETHNÉ TÓTH, O. (2003): The importance of age appropriate motor skills in successful school performance. A longitudinal comparative study of preschool and first grade children. 8th Annual Congress European College of Sport Science. Abstracts. 422.
- NÉMETHNÉ TÓTH O. (2004): Iskolaérettség-mozgásérettség. Művészet, Pedagógia, Sport II. BDF TMTK Tudományos Közleményei, Szombathely.
- NÉMETHNÉ TÓTH O. (2005): Az iskolaérettség motoros kritériumai. IV. Országos Sporttudományi Kongresszus Konferenciakötete, Budapest. 122–125.
- NÉMETHNÉ TÓTH O. (2005): A mozgásos cselekvéstanulás folyamatának német és magyar modellje. Folia Anthropologica 3; 21–24.
- NÉMETHNÉ TÓTH O. (2006): Preschool Performance Testing? On School Maturity Test. World Congress of Performance Analysis of Sport 7. Abstracts. 162.

A szerző címe:

Némethné Dr. Tóth Orsolya
Berzsenyi Dániel Főiskola, Sportelméleti Tanszék
Szombathely
Károlyi G. tér 4.
9700
HUNGARY

BESZÁMOLÓ AZ EURÓPAI ANTROPOLÓGIAI TÁRSASÁG (EAA) 15. KONGRESSZUSÁRÓL, BUDAPEST, 2006

Pápai Júlia

Nemzeti Utánpótlás-nevelési Intézet, Budapest

Az Európai Antropológiai Társaság (European Anthropological Association, EAA) 15. Nemzetközi Kongresszusa “Man and Environment: Trends and Challenges in Anthropology” címmel 2006. augusztus 31. és szeptember 3. között az Eötvös Loránd Tudományegyetem Embertani Tanszékének szervezésében, Dr. Bodzsár Éva tanszékvezető egyetemi tanár főszervezésével Budapesten került megrendezésre. Az ELTE Embertani tanszéke idén (2006-ban) ünnepeli fennállásának 125. Évfordulóját, amely alkalomból a tanszéket az a megtiszteltetés érte 2004-ben, hogy elnyerte az európai antropológusokat tömörítő társaság, egyben a humánbiológusok legnagyobb nemzetközi szervezete két évente megrendezésre kerülő világkongresszusának rendezési jogát.

A kongresszusra valóban a világ minden földrészéről érkeztek érdeklődők, összesen 36 országból közel 250 részvevő, akiknek több, mint harmada diák volt, ami külön örvendetes, hogyha figyelembe vesszük, hogy napjainkban a biológiai antropológiai/humánbiológiai műhelyek, tanszékek, ill. intézetek száma olyan mértékben csökken világszerte, hogy ha ez a tendencia folytatódik, akár a tudomány jövője is bizonytalanná válhat. A konferencia szervezői külön hangsúlyt helyeztek a pályakezdő kutatók és diákok kongresszusi részvételének támogatására ingyen szállás biztosításával, ill. számos diák regisztrációs költségének elengedésével, ezzel támogatva a fiatal antropológusokat, humánbiológusokat abban, hogy az érdeklődési körükhöz, témájukhoz kapcsolódó kutatásokat vezető neves kutatókkal megismerkedhessenek, tőlük tanácsot, szakmai segítséget kérhessenek, továbbá hogy az amerikai, japán és más további nem európai országokbeli, vezető humánbiológusokkal megismerkedhessenek, akik az európai konferenciák közül szinte csak az EAA konferenciáin vesznek részt. A közép- és kelet-európai kutatók szintén jelentős mértékű támogatásával, ideértve a magyarországi kutatók számára biztosított támogatást is, a szervezőbizottság az utóbbi évtizedek egyik legnagyobb létszámú és egyben legszélesebb körű szakmai programmal jellemezhető EAA konferenciáját bonyolította le.

A szakmai programot a kongresszus minden napján a délelőtt megrendezésre került plenáris előadások nyitották meg, amelyeket a tudományterületek legnevesebb képviselői tartottak, legújabb kutatási eredményeik összefoglalásával a tudományterületeik előtt álló megoldandó problémák és kihívások bemutatásával a következő szekciókban:

Evolutional Theories in Human Origin

Silvana Condemi: 150 Years of Neanderthal Studies: Old Questions New Answers

Leslie Aiello: Did energetic efficiency make us human?

Changes in Genetic Profile of Ancient and Living Populations

Pavao Rudan: Out of Balkan - Genetic Heritage as Revealed by Mitochondrial DNA and Y Chromosomal Lineages

István Raskó: Genetic Methods in Seeking Human Population Origins

Rosalio Calderon: Gene Flow in Iberian Populations

Human Ecology – Priorities for the 21 st Century

Napoleon Wolanski: Philo- and Ontogenetic Perspectives of Human Ecology

Pia Bennike: Human Ecology: A Question of Balance. Interaction between Human Health and Environment - Past and Present

Screening for Health and Disease – Growth and Aging

Lawrence Schell: Challenges of Contemporary Urbanism on Growth and Health

Nicholas Mascie-Taylor: A Review of the Anthropometric Methods of Screening for Health and Disease

Noel Cameron: Human Growth as an Indicator of Social Change

Kinanthropometry – Functional and Physiological Anthropology

William Duquet: Functional Anthropology: Challenges for the Future

William D. Ross: Iconometrographical analyses of comprehensive anthropometric data

New Perspectives in the Disciplines of Biological Anthropology

Douglas H. Ubelaker: New Methodology in Forensic Anthropology

Charles Susanne: Challenges in Research and Education of Anthropology and Bioethical Problems

A plenáris előadásokat délután témájukban az előadásokhoz szervesen kapcsolódó, a nagy érdeklődés miatt parallel módon megrendezésre került következő szimpóziumok követték, amelyek egyikét a „Growth and Development” címen megrendezésre került az ELTE Embertani Tanszékének hajdani, 2004-ben elhunyt tanszékvezető egyetemi tanárának *Dr. Eiben Ottó* professzor úr emlékének ajánlottak a résztvevők, kifejezve ezzel is Eiben professzor úr munkásságának és a magyar és nemzetközi humánbiológiai kutatások eredményessége érdekében végzett több évtizedes munkája iránti tiszteletüket:

Human Evolution

Paleoanthropology and Paleopathology

Human Population Genetics and Biodemography

Human Growth and Development - dedicated to O.G. Eiben's memory

Human Ecology - Human Nutrition, Health and Disease in Past and Present Populations

Functional and Physiological Anthropology

Human Diversity and Biocultural Researches

Applied Anthropology

A szimpóziumokhoz mind esetben poszterszekciók is társultak. A kongresszus egyik sokak által dicsért vonása volt, hogy a résztvevők posztereiket a kongresszus teljes időtartama alatt fennhagyhatták, így minden érdeklődőnek lehetősége volt a bemutatott anyagok megtekintésére.

A kongresszus zárásaként az EAA megtartotta szokásos nyilvános közgyűlését, amelyen a jelenlévő tagok elfogadták a társaság új, a következő 2 évre megválasztott vezetőségét, kihirdették a legjobb diák előadás, ill. poszter pályázatok nyerteseit, és a főszervező, Boldsen professzor úr bemutatta a két év múlva a dániai Odense-ben megrendezésre kerülő 16. EAA Kongresszus szakmai programjának tervezetét.

A kongresszus főszervezőjét, Dr. Bodzsár Éva tanárnőt mind a kongresszus szervezése során, a visszajelzések alapján a kongresszus résztvevőinek szinte kivétel nélkül maradandó élményt nyújtó szakmai és a kulturális programok szervezési munkájának, mind pedig az EAA társasági, tudományos életét folyamatosan segítő munkájának elismeréséül a társaság 30 fős vezetősége (EAA Council) újból megválasztotta a Bizottság (EAA Board) tagjai közé, a társaság egyik alelnökeként, amely tiszttel nemcsak az ő munkája nyerte el a tagság újbóli elismerését, hanem a magyar humánbiológiai társadalom is kapott egy újabb lehetőséget, hogy az intézetek, tanszékek egyre nehezebbé váló helyzetének, egyre kilátástalanabb működésének ellenére is a humánbiológia, mint aktívan működő tudományterület fennmaradjon Magyarországon.

A szerző címe:

Dr. Pápai Júlia

Nemzeti Utánpótlás-nevelési Intézet

Budapest

Istvánmezei út 1-3.

1146

HUNGARY

REJTÉLYEK, SORSOK, MÚMIÁK

Szikossy Ildikó

Magyar Természettudományi Múzeum, Embertani Tár, Budapest

Az embereket mindig is érdekelte a halál, a halál utáni lét vagy nem lét kérdése, hogy mi történik a testünkkel az utolsó leheletünk után. A múmiák pedig egy még misztikusabb világot rejtenek. A Magyar Természettudományi Múzeumban 2006-ban megrendezett „Rejtélyek, sorsok, MÚMIÁK” című kiállítást több mint 70.000 ember tekintette meg.

"Rothadatlan testleletek"

Arthur C. Aufderheide amerikai antropológus-professzor 1989-ben Magyarországra látogatott, hogy a világ múmiáiról készülő könyvéhez anyagot gyűjtsön. Megállapította, hogy Magyarországon kizárólag mesterséges, egyiptomi múmiákat őriznek a budapesti Szépművészeti Múzeumban és a debreceni Déry Múzeum gyűjteményében.

Ekkor még senki sem sejtette, hogy hamarosan új fejezet kezdődik a magyarországi múmiák történetében...

Vácott, 1994-ben, a Fehérek templomának felújítása során a harangtorony külső falán néhány nagyobb repedést fedeztek fel. A vastag, masszív falak egy helyen üregesen kongtak. A téglákat kiütötték, és mögöttük egy kőlépcső vezetett a mélybe, a templomtorony alatt fekvő, nagy, boltozatos kriptába. A helyiség a padlótól a mennyezetig zsúfolásig tele volt egymás tetejére halmozott koporsókkal.

A katolikus templomok építésekor az alépitmény, az altemplom vagy kriptá kialakítása általános gyakorlat volt. A katolikus hívók a szentély és a szentség közelsége miatt előszeretettel temették halottaikat a templomok kriptáiba.

A XVII. században Vácra települt Domonkosrendiek a török kiűzését követően, 1699-ben kezdték meg rendházuk és templomuk kialakítását a város főterén. A váci polgárok a rendhez tartozó szerzeteseket ruhájuk színe alapján fehér barátoknak, templomukat pedig a Fehérek templomának nevezték. A templom kriptáját 1729-1731 között építették. A sírboltba szerzeteseket, egyházi személyeket, és a rendhez kötődő városi polgárokat temettek. Az elhunytakat, a búcsúztatást követően a kriptába már csak a koporsóvivők vitték le. A koporsókat sorokba rendezve helyezték egymásra. Úgy tűnik, a kriptát csak a temetések alkalmával nyitották ki. Az emlékezők halottaikat nem látogatták.

II. József 1786. február 7-én kelt rendeletében higiéniai okokból betiltotta a kriptákba való temetkezést. Vác polgárai azonban ragaszkodtak hagyományaikhoz és halottaikat továbbra is az altemplomba helyezték örök nyugalomra. A lejáratot végül 1838-ban végleg befalazták. Ezt követően a másfél évszázadon keresztül használt temetkezőhely létezése lassan homályba veszett.

Akik először találkoztak a múmiákkal

Zomborka Márta és Ráduly Emil néprajzos muzeológusok voltak az elsők, akik a kriptában körülnéztek. A koporsókat felnyitva mehökkentő látvány tárult elő. A legtöbb koporsóban nem csontokat, hanem mumifikálódott holttesteket találtak.

A feltárásban néprajzos szakemberek és restaurátorok vettek részt. Az emberi maradványok kiemelését Susa Éva igazságügyi antropológus segítségével végezték. A feltárás során a halotti rítus mintegy 1500 tárgya, koporsók, rózsafüzérek, kereszték, feszületek kerültek a váci Tragor Ignác Múzeum gyűjteményébe. Ezen kívül viseletdarabokat és textil temetkezési mellékleteket mentettek meg.

A bolygatatlan koporsókból 265 egyén maradványai kerültek elő. Eleinte úgy tervezték, hogy a betemetett egyéneket egy közös sírba helyezik. A tudományos világ szerencséjére azonban nem így történt. Az egyedülálló antropológiai lelet-együttes a Váci Püspökség nemes hozzájárulásával a visszatemetés helyett a Magyar Természettudományi Múzeum Embertani Tárába került. A gyűjtemény műmiákat őrző szekrényeiben a kripta klimatikus viszonyaihoz hasonló körülmények uralkodnak. Az állandó légmozgást lehetővé tévő, erre a célra gyártott klimatizált szekrények biztosítják a hőmérséklet és a relatív páratartalom állandó műszeres ellenőrzését is.

"A kriptának ezen rendkívül való tulajdonsága" - Klimatikus viszonyok

A kriptába temetettek természetes úton, minden emberi beavatkozás nélkül konzerválódtak. A természetes mumifikálódást a kripta egyedülálló mikroklímája és a temetkezés módja tette lehetővé.

Az altemplom átlaghőmérséklete a külső hőmérséklettől függetlenül 8-11 Celsius fok között ingadozott. A mumifikálódás szempontjából nagyon fontos volt a gyenge, de állandó légmozgás az altemplomot a külvilággal összekötő keskeny szellőzőkürtön keresztül.

A testeket többnyire faforgáccsal bélelt fenyőkoporsóba helyezték. A forgács felszívta a testnedveket, ezért a holttestek a természetes bomlás helyett lassan kiszáradtak. A fenyő terpenoid tartalma megakadályozta a gombák és baktériumok szaporodását, segítve a természetes mumifikálódást.

A múmiák az ismeretek valóságos kincsesházai

A váci lelet-együttes tudományos vizsgálata interdiszciplináris keretek között folyik antropológusok, néprajzkutatók, patológusok, radiológusok, mikrobiológusok, igazságügyi orvosok, fogorvosok, orvos-történészek együtműködésével.

A múmiák vizsgálatának különös jelentősége abban áll, hogy a természetes múmiák esetében megőrződtek a belső szervek és ezek radiológiai, szövettani vizsgálata lehetséges. A váci minta egyedülálló abban a tekintetben, hogy egy viszonylag rövid időszak népességét reprezentálja, meglehetősen nagy egyedszámmal. A leletanyag egyedülálló lehetőséget nyújt egy, a gyógyszerek és a modern orvosi működés hatásától mentes populáció, valamint az antibiotikum-rezisztencia kialakulását megelőzően élt baktériumtörzsek vizsgálatára.

Elsőként 1995-ben a múmiák mikrobiológiai vizsgálatát végeztük el. A mintákból *Clostridium* sp., aerób spórás baktérium, penészgomba és sarjadzógomba tenyésztett ki. Ezután a maradványokat három percig tartó nagyenergiájú (4,5 mA 75 kV/90 kV) röntgenbesugárzással fertőtlenítettük.

A konzerválási és állagmegóvási munkák után minden egyes egyént számítógépes nyilvántartásba vettünk, majd megkezdődtek a tudományos vizsgálatok. A kiszáradt emberi maradványok képi megjelenítésére hagyományos röntgent és komputer tomográfiát használunk. Szükség esetén további vizsgálatokhoz laparoszkóp segítségével szövetmintát veszünk.

A leletegyüttes lehetőséget nyújt a XVIII. századi váci népességcsoport egészségi állapotának retrospektív elemzésére. A szisztematikus patológiai kutatások során elsőként a tbc fertőzöttséget vizsgáltuk. A vizsgálatok a tüdőbaj morfológiai változásainak kimutatása mellett genetikai szinten is folytak. A múmiák szöveteiből a *Mycobacterium tuberculosis* DNS-ét mutattuk ki. Eredményeink szerint a népességcsoport 69,8 százaléka tbc-fertőzött volt.

Jelenleg a váci népességcsoport paleoepidemiológiai érintettségét keressük több virális és bakteriális megbetegedés tekintetében. Ugyancsak kutatjuk a fertőzöttségre való hajlamosságot csökkentő enzim-polimorfizmusokat.

A szerző címe:

Szikossy Ildikó
Magyar Természettudományi Múzeum
Embertani Tár
Budapest, Ludovika tér 2-4.
1083
HUNGARY

IN MEMORIAM ŽIVOJIN GAVRILOVIĆ

Czékus Géza

Magyartannyelvű Tanítóképző Kar, Szabadka, Szerbia

Elhunyt Živojin Gavrilović a Jugoszláv Antropológusok Társaságának (JAT) alapító tagja, a biológiai antropológia jugoszláviai úttörője, nemzetközi viszonylatban is elismert művelője.

Az Újvidék szomszédságában lévő Begecsen született 1922-ben. A székvárosban érettségizett 1941-ben, majd mint a Thököliánium (a szerb fiatalok budapesti tanulmányait biztosító intézmény) ösztöndíjasa iratkozott az Orvostudományi Karra. Sajnos, a háború közbeszólt, és ezért hazaköltözött. A demobilizációt követően, 1945-ben Belgrádban a Természettudományi Karon folytatta tanulmányait, és 1949-ben biológia oklevelet szerzett. Nem mellékes megjegyezni, hogy két akadémikus vezetőtanár irányításával írta meg szakdolgozatát, amely a rág-csálók vér- és hemoglobin-képzésével foglalkozott. Ezt követően mint tanársegéd dolgozott az Élettan Tanszéken. 1957-ben doktorált.

Az Újvidéki Orvostudományi Kar megalakulásakor (1960) átkerült Újvidékre, ahol biológiát tanított, és a Biológiai Intézetet vezette. Az Újvidéki Egyetem átszervezésekor került a Természettudományi Karra, ahol nyugállományba vonulásáig dolgozott. Egyetemi kötelezettségei mellett évtizedeken keresztül mint bírósági szakértő dolgozott.

Külföldi ösztöndíjasként és különböző tudományos összejöveteleken gyarapította szakmai és tudományos ismereteit. Ljubljanában, Párizsban, Prágában, Bécsben, Halléban, Plovdivban, Szegeden, Budapesten ismerkedett meg az antropológia legújabb eredményeivel, amelyeket azután itthon munkatársainak és hallgatóinak önzetlenül továbbadott. Anyanyelvén kívül magyarul, németül angolul és franciául is beszélt. A magyarországi antropológusokkal, elsősorban Dr. Eiben Ottó, Dr. Farkas Gyula és Dr. Gyenis Gyula professzorokkal kitűnő kapcsolatokat ápol.

A hazai és külföldi tudományos összejövetelek és kongresszusok szintén a modern tudományos gondolkodás formálói voltak. Több, mint 80 tudományos tanácskozáson és 40 kongresszuson vett részt. Az utolsó éveket leszámítva, szinte valamennyin előadást is tartott. Többedmagával 1959-ben meg-



alapította a Jugoszláv Antropológusok Társaságát. Eminens intézményekkel működött együtt. Több (köztük francia, amerikai, németországi) tudományos társaság tagja volt. Munkájáért nem egy elismerést, kitüntetést is kapott. A köztársasági elnök aranykoszorús munkaéremjel-tulajdonosa volt. Meggyőződéses keresztény volt - soha sem volt párttag - ez rányomta bélyegét emberi megítélésére is.

Számtalan társadalmi funkciót is ellátott: a Szerb és a Vajdasági Biológiai Társaság elnöke, a JAT elnöke, a Glasnik (a JAT szakfolyóirata) főszerkesztője, az Egyetemi Tanárok Szövetségének elnöke, az Újvidéki Egyetem Egészségügyi Bizottságának elnöke, a Vöröskereszt aktivistája is volt.

Az oktató-nevelő munkát tartotta a legfontosabbnak. Az alap- és a posztgraduális képzésen lévő hallgatókra mindig volt ideje. Több, mint százan választottak szakdolgozat-témát a tanár úrnál. Irányítása alatt tizen védtek meg magiszteri téziséket és ugyanennyien a doktori disszertációjukat. Fiatal kollégáiért mindig kiállt, ezért is volt oly népszerű a körükben. Hallgatói hatvan alkalommal vettek részt különböző nemzetközi kongresszuson, tudományos összejövetelen.

Igényes, szigorú ember volt. Termékeny életútján különböző, tekintélyes folyóiratokban több, mint 320 cikket jelentetett meg. Ezek szinte az egész biológiai antropológia területét felölelik. Foglalkozott paleoantropológiával, antropogenézissel, az ember morfológiájával, szociális antropológiával, táplálkozás-tudománnyal, stb. Számtalan, Jugoszláviában új kutatási terület fűződik az ő nevéhez, elsőként publikálta ezek, hazánkra vonatkozó eredményeit. Ezért is, munkásságának egyes elemzői szerint, létezett a Gavrilovići antropológia-iskola.

Gavrilović nevéhez fűződnek az első paleoantropológiai kutatások a Vajdaságban (1958).

Több cikke is a vajdasági telepések (montenegroi és boszniai betelepítettek) morfológiai tulajdonságaival foglalkozik, de vizsgálataiban az autochton lakosságot sem hanyagolta el.

Évtizedeken keresztül követte a különböző társadalmi csoportokhoz tartozók biofizikai fejlődését, elősorban tápláltságukat elemezte. Genetikai tárgyú kutatásokat is végzett (PTC-ízérzékenység, kézkulcsolás, nyelvbecsavarás, Darwin-gumó).

Számtalan munkája jelent meg a pubertáskor előtti, pubertáskorú és a pubertáskor utáni fiatalok testi fejlettségéről. Menarche-kutatásainak eredményei ma is fontos irodalmi források.

Úttörő jelleggel (elsőként) sportantropológiával foglalkozott.

Meg kell említeni azt is, hogy a módszertan terén is maradandót alkotott. A taxonómia, a menarche-kutatás és a sportantropológiai kutatás módszertanát gazdagította.

Munkássága vége felé az amúgy is alacsony termetű, nehézkesen mozgó professzor, összetöpreődött, de szellemileg frissen, populáció-elemzéssel foglalkozott. Különböző helységek lakosainak házassági vonatkozásait, a születési és elhalálási jellemzőit tanulmányozta. E tekintetben is – a biodemográfiai kutatások terén is élen járt, nemcsak a Vajdaságban, hanem az egykori Jugoszlávia területén is.

Habár ez a megemlékezés töredékes, mégis azt a tényt támasztja alá, hogy Gavrilović tanár úr (a magyarországi kollégák csak Zsikának becézték) egy termékeny tudományos munkás volt, aki hazájában, de a nemzetközi tudományos életben is nagy tekintélyt vívott ki magának. 2005. január 16-án távozott az élők sorából.

A szerző címe:

Dr. Czékus Géza
Dinári u. 3.
24000 Szabadka
Szerbia

KÖNYVISMERTETÉS

Józsa László: *Paleopathologia. Elődeink betegségei.* Semmelweis Kiadó, Budapest. 2005. 180 oldal.

Józsa László a Debreceni Orvostudományi Egyetemen végzett, majd 1968-ig Kecskeméten dolgozott. 1969-1999-ig az Országos Traumatológiai Intézet patológus főorvosa. Közben másfél évtizeden keresztül a Tamperei Egyetem professzora. 1972-ben az orvostudományok kandidátusa, 1980-tól akadémiai doktor.

Az ismertetett könyv több évtizedes őskortani kutatás után a millicentenáriumi évében jelent meg. A honfoglaló és Árpád-kori népesség egészségi állapota és betegségeinek ismertetése kapcsán sok ezer csontváz és számos múmia vizsgálatára került sor.

Magam is patológus lévén (paleopatológiai ismeretek nélkül) rendkívüli izgalommal kezdtem el a könyv olvasását, amely két nagyobb részre tagolódik. 153 oldalon 140 ábra és 15 táblázat segíti a szöveges rész pontos megértését. A könyv alaposágát és szakmai színvonalát biztosítja a 733 irodalmi hivatkozás, közte a szerző 40 saját első szerzős cikkével.

Az általános részben 6 fejezetben összefoglalja a paleopatológiával kapcsolatos alapvető tudnivalókat, elsődleges, másodlagos anyagforrásokat. Az antropológiai vizsgálatok után a paleopatológiai vizsgáló módszerekről kapunk információt. Szembesülnöm kellett azzal a ténnyel, hogy a professzor úr a makroszkópos vizsgálatok mellett a napi patológiai rutinmunkánk mikroszkópos vizsgáló módszerét milyen kiterjedten alkalmazta. Sőt a rutin fénymikroszkóp mellett, sztereo-, polarizációs-, fluorescens mikroszkóp, továbbá számos esetben elektronmikroszkópos vizsgálat történt.

Az általánosan használt festés mellett hisztokémiai (szövetvegytani) és immunhisztokémiai (szöveti elemek ellen termelt antitestekkel), továbbá molekuláris biológiai (DNS és RNS azonosítás) vizsgálatokat is bemutat.

A mikroszkópia mellett természetesen elterjedt a csontok vizsgálatához a röntgensugár alkalmazása, továbbá ugyancsak fontosak a laboratóriumi vizsgálatok.

A könyv terjedelmesebb részét a részletes paleopatológiai ismeretek töltik ki. Hat fejezetben ismerhetjük meg a csontrendszer anatómiai variációit, fejlődési rendellenességeit, betegségeit. Ezen belül a patológus számára különösen izgalmas a csontok elsődleges és másodlagos daganatos elváltozásainak a felismerése.

A fogak betegségei közt a fogkő vizsgálatát kevesen végzik. Dr. Józsa László 20 váci múmia fogköveinek mikroszkópos vizsgálatát végezte el, mely során a fogkőben baktériumokat, gombaféléket és különféle ételmaradékokat mutatott ki. A fogak betegségei után az orrmelléküregek és a fül betegségeiről szerezhetünk információkat. A szerző megfigyelései szerint a 9-11. századból származó felnőttek felében idült középfül gyulladásra utaló RTG eltérés mutatkozott.

Ezt követően a koponya sérüléseiről, a trepanációkról (koponyalékelés) majd a koponya alakváltozásairól találunk részletes ismertetőt számos makroszkópos és RTG képpel illusztrálva. Eddig csupán egyiptomi műalkotások kapcsán találkoztam koponyatorzítás nyomaival. A könyvben erről is részletesen olvashatunk.

A belgyógyászati betegségek keretén belül az érlemeszesedésről, annak következményeiről és a belszervek szövettani vizsgálatáról látunk számos szövettani képet. A 19. század közepén elhunyt Habsburg József nádor veséjében a gyulladás következményeként immunoglobulint sikerült kimutatni.

A könyv végén a fertőző betegségek, táplálkozási zavarok, majd az anyagcsere és endokrin betegségek paleopathológiája következik. A hazai irodalomban a szerző ismertet egyedül köszvényes esetet. Egy 160 éves elhunyt veséjében találtak húgysav lerakódást, melyet polarizációs mikroszkóppal ki tudott mutatni. A következő téma a haj és szőrzet betegségei. Az egyéb betegségek mellett látványos fotókat találunk a tetvességéről.

A könyv végén a betegségek koráról, eredetéről, gyakoriságáról, majd az egyéb műtéti beavatkozásokról olvashatunk.

Összefoglalásként először is elnézést kell kérnem az olvasótól, mert elfoglaltságom miatt lehet, hogy részletesebben írtam a mikroszkópos vizsgálatokról, de hát a szerző is patológus, aki nagyszerűen alkalmazza a különböző szövettani vizsgáló módszereket a paleopathologia berkein belül. Nem csak antropológusoknak, patológusoknak és orvosoknak ajánlom ezt az egyedülálló alkotást, amelyet feltehetően még többször a kezembe fogok venni.

(Dr. Tóth Csaba, Vas Megye és Szombathely Megyei Jogú Város Markusovszky Kórháza Egyetemi Oktatókórház, Pathologia Osztály, Szombathely)

Lendvai Rezső–Bacsi Jenő: *A sürgősségi ellátás betegjogi vonatkozásai.* Betegjogi, Ellátottjogi és Gyermekjogi Közalapítvány, Budapest. 2006. 112 oldal.

Az egészségügy joga közjogi (pl. igazgatási, büntetőjogi) és magánjogi elemeket egyaránt tartalmaz. Az utóbbiak néhány éve egyre elfogadottabbá váló elnevezése az orvosi jog, vagyis az egészségügyi szolgáltató és a beteg – vagyis az egészségügyről szóló 1997. évi CLIV. törvény (Eütv.) fogalom meghatározása szerint az egészségügyi ellátást igénybe vevő vagy abban részesülő személy – polgári jogi kapcsolatát szabályozó joganyag, bírói gyakorlat és jogtudomány. Az orvosi jog nem csupán a szervátültetések, az abortusz, az eutanázia vagy az orvosi felelősség („műhibaperek”) médiát, közvéleményt erősen foglalkoztató témájával és jogával foglalkozik, hanem az általános részének nevezhető körben a betegek jogaival is, amelyek az említett és más különös részi területeken érvényesítendők. A betegjog (*patients law, droit du patient, Patientenrecht*) tárgya a betegeket a csoportjukhoz való tartozás alapján megillető jogosultságok összessége. Magyarországon az általános emberi, alkotmányos és személyiségi jogokból korábban is levezethető betegjogok konkretizálását az 1998. július 1-jén hatályba lépett Eütv. végezte el.

A sürgősségi ellátás fogalma az Eütv.-ből annyiban vezethető le, hogy az meghatározza a beteg, az egészségügyi ellátás, az egészségügyi szolgáltató, a sürgős szükség, a veszélyeztető állapot és a vizsgálat fogalmát, továbbá kimondja, hogy a sürgős szükség vagy veszélyeztető állapot gyanújával ellátásra jelentkező beteget az igénybevétel alapjául szolgáló jogviszonytól függetlenül meg kell vizsgálni, és amennyiben a vizsgálat sürgős szükség, illetve veszélyeztető állapot fennállását igazolja, a beteget az egészségi állapota által indokolt sürgősségi ellátásban kell részesíteni.

A betegjogi képviselőként is tevékenykedő szerzők könyve két halmaz, a betegjog és a sürgősségi ellátás metszetéről szól. És jelen van a könyvben még egy, az említettek jó szándékkal, de nem ráerőltetetten, hanem a témához illő visszafogottsággal körbeölelő halmaz: az etikáé.

A könyv – köszönhetően nyilván a mentésben szerzett szerzői tapasztalatoknak is – szakszerűen, világosan igazítja el, és kérdésekkel, esetmegoldási lehetőségekkel orientálja a vélelmezhetően elsődleges olvasóközönségének szánt, sürgősségi ellátást végző szakembereket. Az Eütv.-ben nevesített betegjogokat, úgymint az egészségügyi ellátáshoz való jogot, az emberi méltósághoz való jogot, a kapcsolattartás jogát, a gyógyintézet elhagyásának a jogát, a tájékoztatáshoz való jogot, az önrendelkezéshez való jogot, az ellátás visszautasításának a jogát, az egészségügyi dokumentáció megismerésének a jogát és az orvosi titoktaráshoz való jogot a sürgősségi ellátás sajátos szempontjai szerint tárgyalja a könyv, nem feledkezve meg a betegek speciális csoportjainak (gyermekek, pszichiátriai betegek, alkohol- vagy drogfogyasztók, haldoklók, öngyilkosok, az ellátás visszautasításának a jogával lelkiismereti, vallási okból élők, stb.) jogairól sem.

A könyv V. részének a címe: A betegjogi képviselő lehetőségei és kötelezségei a sürgősségi ellátásban. Az utolsó bekezdése így szól: „Az egészségügyi törvény betegjogi fejezete nagy lehetőség s egyben felelősség is. Meg kell tanulni hatásosan élni vele a betegnek a szolgáltatónak, az egészségügyi dolgozónak, s a betegjogi képviselőnek egyaránt.” Kívánom, így legyen, és biztosra veszem, hogy Lendvai Rezső és Bacsi Jenő könyve sokat segít ebben.

(Dr. Viola Zoltán, Zala Megyei Közigazgatási Hivatal, Zalaegerszeg)

Santangelo, A.: *Intellective elements morphotyping Homo*. Rian Graf Editrice in Segrate, Milano. 2006. 58 oldal.

A szerző az emberré válás folyamatában szerepet játszó okok közül – szembeállítva a környezeti tényezők és a reprodukív izoláció hatásával – az intellektuális tényezők szerepét elemzi. A Homo klád kezdeteit 13-15 millió évvel ezelőtre teszik. A emberszerűeken, majd a hominidákon (Australopithecusok) át a Homo biotípus 2,3-2,1 millió évvel ezelőtti megjelenéséig hosszú út vezetett. Azonban a Homo és az Australopithecus néhány millió évig még ezt követően is együtt élt, ugyanazon területeken osztozott. Ez a tény kétségeket ébreszt a környezeti tényezők jelentőségét illetően a morfortípusok elkülönülése során. A Homo és az Australopithecus rokon főemlősök, azonos szükségletekkel, azonos pszichológiai háttérrel, közös ősökkel. A szerző azt valószínűsíti, hogy intellektuális tényezők és tudatosan választott viselkedési formák határozták meg a két morfortípus fizikai elkülönülését. A nemi szelekció (tudatos „női preferencia”) következménye például az állcsontok és a szemfogak méretének redukciója. Az akaratlagosan elért változások legszembeszökőbb példája a két lábön való járás. Ehhez a tudatosan választott, előnyösnek tűnő helyzetváltoztatási formához az ember a mai napig sem alkalmazkodott genetikailag és funkcionálisan tökéletesen; a járás megtanulása ma is gyakorlást, tanulást igényel. Az emberfélék közül csak az embernek sikerült – szintén tudatos erőfeszítések árán – a vokalizációt kivonni a limbikus rendszer kizárólagos felügyelete alól, lehetővé téve ezzel később a beszéd kifejlődését is. Számos főemlősfaj élt egymással párhuzamosan ugyanazon környezeti körülmények között. Dőreség lenne tehát azt állítani, hogy az embernél ezek hatására fejlődött ki a hangadás kontrollja, másfelől ugyanakkor elfogadni, hogy ugyanezen külső tényezők egyetlen más emberfélénél vagy főemlősnél sem eredményezték a kontrollált vokalizáció kifejlődését. Izgalmasan tárgyalja a szerző az eszközhasználat kérdését is, mely elősegítette a morfogenezist –, ugyanakkor az eszközhasználat elterjedését követően a morfortípusok már nem voltak többé ugyanazok, mint előtte. Izgalmas az az intellektuális mozzanat is, amely a könnyelválasztást – kikerülve az eredeti fiziológiás aktiválási láncolatot – egy új és ebben a formában kizárólagosan az emberre jellemző „funkció”, a sírás szolgálatába állította. Részletesen foglalkozik a szerző a kultúrával, a kultúra és a nyelv összefüggéseivel is.

Munkájának legfőbb következtetései az alábbiakban összegezhetők: A gondolat képes biokémiai, anyagcsere- és hormonális folyamatok aktiválására. A biológia tehát – noha a pszichés és fizikokémiai közti áttétel pontos módja nem teljesen ismert – mindenképpen reagál a mentális „inputra”. A mentális tényezők → anyagcsere-láncreakciók → struktúra kialakulásának szekvenciája evolúciós léptékben is érvényes lehet, s talán ez a kulcs a hominoidok/hominidok, majd az Australopithecus/ember átmenet megértéséhez. Mindezek tükrében a Homo megjelenése olyan egyedi evolúciós eredményként szemlélhető, melynek létrejöttében – az evolútív determinizmus helyett – nagyrészt maga az ember játszotta a főszerepet.

Jó szívvel ajánlom e kis könyvet antropológusokon túl pszichológusok, nyelvészek, kultúr-
történészek, s az emberré válás kérdései iránt érdeklődő laikus olvasóközönség figyelmébe egyaránt.

(Dr. Buda Botond, *Ideggyógyászati Magánszakrendelés, Szombathely*)

Tóth Gábor: *A menopauza a humánbiológus szemszögéből*. Dissertationes Savarienses, 37., Szombathely. 2006. 32 oldal.

A szerző a perimenopauza időszakát elemzi humánbiológiai szemszögéből. A kis kötet számomra, mint az orvostudományt mindenkor az egyénre alkalmazó szülész-nőgyógyász számára, a humánbiológiába, mint csoporttudományba való betekintés lehetőségén túl egy felettebb érdekes szellemi kirándulás lehetőségét jelentette.

Figyelemlelkítő olvasmány az utolsó menzeszt megelőző éveket és a következő egy évet magában foglaló és eddig jószerivel csupán orvosi szempontból körüljárt periódusról. A nő azon életszakaszáról, melyben a körülrajongott feleség és szeretett anyakép mintha halványulna, melyben a gyermekek "leválása" felsejtetné a szükségtelenség érzetét, melyben gyengülhet a hasznosságtudat és netán egy-egy betegség suhintása sem hiányzik, megjelenhet a magány rémképe, - s melyben e magából kivet-

között, identitástudatát veszített, felületes, magamutogató, önmegvalósító, arctalan és sokszor pofátlan kirakat-világ is leírja őt. A humánbiológus az ebben a biológiai korban lévő nők alkattani vizsgálatainak eredményeit próbálja értelmezni egy humánbiológiai görcsövön keresztül, madártávlati rálátással, számos érdekes összefüggésben.

Csak néhány a fejezetekből:

Az egyik a változókor eredetének, jelentőségének, jelentésének és a hozzá való társadalmi viszonyulásnak az évszázadok során tapasztalt alakulásával foglalkozik. Ha csak azt érzékeljük, hogy a XV. században a változókor tünetek kialakulásáért a menstruációs vér "bennrekedését" okolták, míg ma e tünetek enyhítésére mesterségesen előállított nem hormonális és hormonális készítményeket alkalmazunk, - akkor jövünk rá igazán, hogy milyen szintre is jutottunk el a magunk megismerése területén.

Érdekes átnézni a "menopauza evolúciója" témáját és megtudni egyrészt, hogy a menopauza nem kizárólagosan az emberre jellemző, hanem "főemlős örökség" részeként fogható fel, másrészt tanulságos azokkal az elméletekkel találkozni, melyek próbálják magyarázni az emberi termékenységi korszak megszűnésének mibenlétét. Említésre méltó az a rövidebb fejezet is, mely a menopauza időbeli megjelenésének alakulását vizsgálta az elmúlt századok folyamán, valamint az amelyik különböző pszichoszociális és szocioökonómiai faktorok hatását elemzi a menopauza kialakulására (egészségi állapot, iskolázottság, foglalkozás, dohányzás és egyebek). Végül érdekes a menopauza megjelenésének idejére vonatkozó áttekintés földünk különböző részein és közelebbről földrészünk egyes országaiban.

Saját vizsgálódásaik eredményeit a 40 évvel ezelőtt elvégzett első hazai humánbiológiai szempontú menopauza vizsgálat eredményeivel vetve össze állapították meg, hogy a menopauza átlaga (ma 47,8 év) és medián értéke (ma 48,0 év) - alig változtak az akkori 48,1 illetve 48,6 évekhez viszonyítva. A menopauza előtti és utáni szomatometrikus vizsgálatok vonatkozásában viszont szignifikáns különbségeket találtak.

A tanulmány apró hiányosságaként említeném az egyes fogalmak nem éppen tiszta körülírását (menopauza, perimenopauza, klímax, változókor stb.), valamint az eredmények részletezésének, magyarázatainak, különböző befolyásolási tényezők hatásvizsgálatainak és legalábbis egyes részkiegészítések megtételének elmaradását.

Ezt a hiányérzetet tompítja viszont az a jóleső érzés, hogy hazai vonatkozásban az első e témában megjelent értekezést olvashattam, valamint az a meggyőződés, hogy e kötetet más, hasonló témájú tanulmány is követni fogja.

A tanulmányt olvasva gazdagabb lettem s talán ráéreztem arra, amit ez a tudományág képvisel.

Ezért is ajánlom ezt az összefoglalót antropológus-humánbiológusokon túl pszichológusoknak, szociológusoknak és nem utolsósorban minden orvosnak, kik gyógyító munkájuk során változó korú nőkkel találkoznak és kik túltekintve ezen értelmiséginek is gondolják magukat.

(Dr. Szatmáry F. Péter PhD.)

Szülészet-Nőgyógyászati Magánszakrendelés, Pápa - Kemenesaljai Egyesített Kórház, Celldömölk)