

HONVÉDORVOS

A MAGYAR HONVÉDSÉG
EGÉSZSÉGÜGYI SZOLGÁLATA
ÉS A
MAGYAR KATONAI
KATASZTRÓFAORVOSTANI
TÁRSASÁG LAPJA

Szerkesztőbizottság

Elnök:

Dr. Svéd László

Elnökhelyettes:

Dr. Orgován György

Főszerkesztő:

Dr. Hideg János

Tagok:

Dr. Berky Mihály,

Dr. Birkás János,

Dr. Faludi Gábor,

Dr. Farkas József,

Dr. Fűrész József,

Dr. Grósz Andor,

Dr. Hetei Péter,

Dr. Horváth István,

Dr. Katona István,

Dr. Kovács Gábor,

Dr. Liptay László,

Dr. Magyar László,

Dr. Németh András,

Dr. Rókus László,

Dr. Zsiros Lajos

LVII. ÉVFOLYAM

2004/2.

HONVÉDORVOS

A MAGYAR HONVÉDSÉG
EGÉSZSÉGÜGYI SZOLGÁLATA
ÉS
A MAGYAR KATONAI-KATASZTRÓFAORVOSTANI
TÁRSASÁG LAPJA

LVII. ÉVFOLYAM
2004/2.

HONVÉDORVOS SZERKESZTŐSÉGE

Dr. Dávid Gábor, Dr. Fiam Béla, Dr. Breznayné F. Ilona

1134 Budapest, Róbert Károly krt. 44. vagy 1555 Budapest Pf.: 68.

Telefon: 350-0611/13-12 vagy 18-65 mellék, HM: 161-43 vagy 171-80, Fax: 237-0438

Kiadja: MOHA Nyomdaipari és Kiadó Kft., 1047 Budapest, Tinódi u. 22. Tel.: 390-1029

Kiadásért felelős: Harkai István

Index: 25376 HU ISSN 0133-879

TARTALOM

Matti Mäntysaari, M.D., Ph.D., Harri Pihlajamäki, M.D., Ph.D., Pentti Kuronen, Brig.Gen. Finn katonaorvosi kutatási-fejlesztési tevékenység	153
Dr. Hullám István, Győrffy Ágnes, Végh József ny. r. alez. Katonai tevékenységekkel kapcsolatos terhelések pszichológiai vonatkozásainak vizsgálata, Túlélő tábori kiképzés körülményei között	165
Prof. Dr. Halász László D.Sc., Vegyipari balesetek kialakulása	192
Dr. Hullám István, Dr. Bilkei Pál A személykiválasztás elméleti alapjai és módszertani sajátosságai a BM rendvédelmi szerveinél	199
Dr. Békési Livia o.alez. Az átalakuló munkaegészségügy helyzetértékelése a Magyar Honvédségben	210
Dr. Jasztrab Jácint Szilárd o.hdgy., Dr. Szentkereszty Balázs, Dr. Liptay László ny. o.ezds., Dr. Schandl László o.alez. Autoimmun 1-es típusú cukorbetegség időskori manifesztációja	224
Előadás összefoglalók A Magyar Honvédség Orvosi Tudományos Tanács 2004. évi Tudományos Konferenciájáról	229

CONTENTS

Matti Mäntysaari, M.D., Ph.D.,
Harri Pihlajamäki, M.D., Ph.D.,
Pentti Kuronen, Brig.Gen.

Research and development activities in military medicine in Finland
General presentation on the Finnish Defence Forces 153

I. Hullám M.D.,
Ágnes Györffy,
Lt.Col. (ret.) J. Végh

Psychological examination of burdening effects of military
activities in survival camp circumstances. 165

Prof. L. Halász D.Sc.

Formation and consequences of chemical disaster 192

I. Hullám M.D.,
P. Bilkey M.D.

The theoretical basis and characteristics of the methodology in the
personal selection of the police forces of the Ministry of Interior 199

Lt.Col. Livia Békési M.D.M.C.

Progress report of the military labour health 210

Lt. J. Sz. Jasztrab M.D.M.C.,
B. Szentkereszty M.D.,
Col. (ret.) L. Liptay M.D.,
Lt.Col. L. Schandl M.D.M.C.

Manifestation of the autoimmune type 1 diabetes mellitus in adults 224

Abstracts 229

*Institute of Military Medicine Central Military Hospital¹ Helsinki, Finland
Medical Services Division Defence Staff Finnish Defence Forces²
Helsinki, Finland*

Research and development activities in military medicine in Finland

General presentation on the Finnish Defence Forces

Matti Mäntysaari¹, M.D., Ph.D., Director
Harri Pihlajamäki², M.D., Ph.D. Scientific Director
Pentti Kuronen², Brig.Gen., Surgeon General

Finland's defence is based on general conscription and territorial defence. Men, aged 18–60 are liable for military service, women's military service is voluntary. Over 80% of each male age-group carries out their military service, which lasts 180, 270 or 362 days depending on the type of training given.

The peacetime strength of the Defence Forces is 16,500 men and women. About 8,500 of these are professional soldiers. Annually around 27,000 conscripts are trained (just under 500 of these are women). The number of reservists trained annually is about 30,000.

The wartime strength of the Finnish Defence Forces is approximately 490 000 men and women. The Army strength is 345,000, Air Force 35,000 and Navy 39,000. The strength of the frontier guard troops set up by the Frontier Guard is 22,000 men. According to the Security and Defence Policy White Paper of 2001, the total strength of wartime forces will decrease to 350,000 men by the year 2009.

Central Principles of Research in Military Medicine in Finland

The central principle in Finland's research activity in military medicine is that research results must be made available quickly in order to be implemented to serve the purposes of military activity. A second principle is that only such research work, which cannot be purchased from the universities or other civilian research institutes, is carried out using the Defence Forces' own research resources. A third central principle is that existing laboratory resources and technological know-how are put to good use through partnership, so that it is not necessary for the Defence Forces to invest large quantities of its own research resources in research facilities and equipment.



Figure 1.: Active participants in research and development activities within Finnish military medicine

The rapid application of research results in practical military activity is best achieved when, from the start of the planning phase, researchers work in direct cooperation with those who will benefit from the research results. This principle is realised especially well in the Air Force and Navy, where the relevant Chief Surgeon leads research activity in military medicine carried out within his service.

Organization

Surgeon General leads all activities within the whole field of medicine in Finnish Defence Forces (Figure 1.). The Scientific Director in the Medical Services Division, Defence Staff, is responsible for leading and coordinating all research and development activities in military medicine.

The Institute of Military Medicine,

Central Military Hospital, and Medical School conduct the research and development activity of the Defence Forces within the field of military medicine (Figure 1.). Medical Depot participates these activities by giving technical support.

The Institute of Military Medicine (Figure 2.) is divided into three sections that are occupied with clinical work and one section is concerned with pure research and development work. Clinical work is carried out by the Air Force, Navy and Army Divisions, the emphasis of whose activity is on the periodical examination of pilots and divers and evaluation of fitness for military service of soldiers. In accordance with the European Joint Aviation Requirements (JAR), the Air Force Division of the Institute of Military Medicine also functions as

an Aero-Medical Centre, which is the highest institution carrying out aeromedical examinations for professional civilian pilots in each JAR country. The Institute of Military Medicine's Epidemiology Division is responsible for the health statistics of conscripts and the monitoring of communicable diseases. The B and C Defence Units are responsible for medical expertise in their own fields. The Development Unit of Field Medical Material is responsible for the instruments and equipment needed in field medicine as well as testing of transportation systems and development work. The Institute of Military Medicine has also research resources, which it can allocate to different projects in accordance with the amount of support needed.

The research work of the Central Military Hospital is focused on studying the diagnostics of diseases and injuries among conscripts and on their treatment and prevention. The Medical School, which is situated in connection with the Logistics Training Centre trains medical personnel for the reserve. The research and development projects of the Medical School are related to first aid, initial treatment and the working chain of field medical services. Due to the characteristics of Finnish nature, certain input into research has been aimed at field medicine especially in cold conditions during winter. Experts from the Central Military Hospital also take part in the research and development projects of the Medical School by providing expert knowledge in their own fields of med-

icine. The Medical Depot is responsible for the procurement and maintenance of medical equipment and takes part in technological development projects (*Figure 1.*).

Focusing the Defence Forces' own research activity in such areas where civilian research institutions are not available as partners in cooperation, requires the Defence Forces to be well aware of the capabilities and resources of universities and other civilian research institutions. This flow of information is effectively aided by the Scientific Committee for National Defence (MATINE), which has expert divisions in all areas of science that are of importance from the point of view of military activity (*Figure 1.*). Two of the divisions of the Scientific Committee for National Defence are related to military medicine: the Field Medicine Division and the Health and Behavioural Sciences Division. Through these divisions, the experts of the Defence Forces are in contact with a broad field of researchers and university teachers. Information on the research interests of the Defence Forces is conveyed to them and they, in return, provide information on new research projects, which is relayed to Defence Forces experts for evaluation. This cooperation also aids the recruitment of young researchers into the Defence Forces. Military psychology is closely related to military medicine. In Finland military psychologists work in the Behavioural Sciences Division of the Defence Forces Education Development Centre. Intense cooperation is carried out especially in order to develop per-

sonnel selection methods. The Behavioural Sciences Division is also responsible for research on man-machine-interface and psychological research on stress tolerance.

Focal Points of Research in Military Medicine

Since the beginning of the 1980s, the focal point of research work has been on ensuring the fitness for duty and safety during service of conscripts as well as the fitness for duty of special groups such as divers and pilots. Central research subjects have been conscripts' respiratory infections, protection of hearing, asthma, and cardiologic problems, in particular myocarditis. Central subjects of research are also the effects of physical training on the heart and the risk of sudden cardiac death among young people in relation to physical exertion. Another central subject related to physical exertion are overuse injuries, especially stress fractures in the lower extremities. The survival of soldiers in cold conditions has been studied both in cold laboratories and in the field. A series of studies carried out in the 1990s within the Air Force focused on neck injuries among fighter pilots. In diving medicine research has been focused on determining the factors that can predispose divers to pulmonary embolism and on the diagnostics of complications of decompression sickness, such as changes in bone structure.

Research reports published in English are listed according to subject field at the end of the article.

Special Features of Research in Military Medicine

When comparing research in military medicine to purely academic research, which is carried out at universities or civilian research institutes, certain distinct differences can be noted. Research in military medicine should be able to give clear answers to questions that are very concrete, but difficult to approach through experimental research. Such a central research problem is the study of the effects of weapons on man: how can war injuries be treated and prevented. Information on the effects of weapons on people is based on experiences from previous conflicts and to a limited extent from injuries caused by weapons in civilian life. It is difficult to create an extensive and reliable picture of the effects of new weapons in advance. A similar problem is establishing the actual capacity of the field medical care system in dealing with a situation involving massive number of injured subjects.

Another special feature of research in military medicine is that research results must be rapidly available for implementation. Furthermore, the publicity of the research results is not as self-evident as in the case of medical research carried out in a civilian institution.

These features of research in military medicine result in the fact that research in this field cannot be dependent only on the academic research community's own research activity, but the leadership and steering of research work must be carried out at the initiative of the Defence Forces.

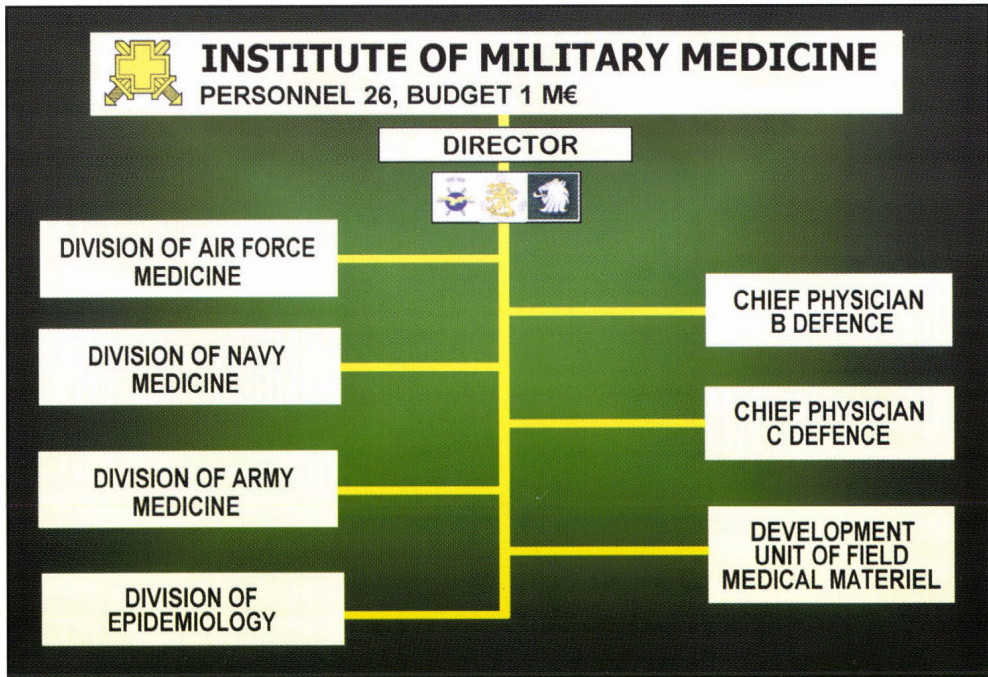


Figure 2.: Organisation of Institute of Military Medicine

The researchers of the Defence Forces must be capable of indicating the central subjects of research in military medicine and evaluate the importance of results reached. In other words, the steering of research in military medicine must remain in the hands of the Defence Forces' experts. On the other hand, according to the principles of partnership, it is reasonable to put to good use the expertise and material resources available from civilian institutions.

Organization in future

During this decade specialist medical care will be outsourced in Finnish Defence Forces.

However, research and development activities as well as the determination of fitness for service both in military personnel and in conscripts are re-

garded as key functions in military medicine that are not outsourced. The remaining activities within military medicine are planned to be centralized and closely controlled by Surgeon General in order to guarantee effective use of the resources.

The centralized unit of military medicine will be responsible for training the medical corps, development of field medical services, assessment of fitness for service, research within aviation and naval medicine as well as military exercise and environmental physiology. Also epidemiological and clinical research in military medicine regarding peace-time service is one of the main research areas. B- and C-defence activities are planned to be integrated with the civilian research institutes.

The key to success in Finnish military medicine is the cooperation with the civilian health care system in Finland and in the field of research and development close co-operation is needed both with domestic partners and with the military research establishments of other nations.

Publications in English language

Field medicine

- [1] Böstman O, Marttinen E, Mäkitie I, Tikka S.: Firearm injuries in Finland 1985-1989. *Annales Chirurgiae et Gynaecologiae*, 1993, 82(1): 47-9.
- [2] Kuusela T, Kurri J, Tikka S, Cederberg A, Rokkanen P.: Estimation of the extent of high velocity missile wounds in soft tissue with ultrasonography – an experimental study with special reference to the detection of x-ray negative foreign bodies. *Acta Chir Scand*, 1982, 508: 251-5.
- [3] Leppäniemi A, Cederberg A, Tikka S.: Truncal gunshot wounds in Finland, 1985 to 1989. *J. Trauma*, 1996, 40(3): 217-22.
- [4] Mäkitie I, Pihlajamäki H.: Fatal firearms injuries in Finland: a nationwide survey. *Scand J. Surg*, 2002, 91(4): 328-31.
- [5] Mäkitie I, Paloneva H, Tikka S.: Explosion injuries in Finland 1991-1995. *Annales Chirurgiae et Gynaecologiae*, 1997, 86 (3): 209-13.
- [6] Streng M, Tikka S, Leppäniemi A.: Assessing the severity of truncal gunshot wounds: a nation-wide analysis from Finland. *Annales Chirurgiae et Gynaecologiae*, 2001, 90 (4): 246-51.
- [7] Tikka S, Böstman O, Marttinen E, Mäkitie I.: A retrospective analysis of 36 civilian gunshot fractures. *J. Trauma*, 1996, 40 (3): 212-6.
- [8] Tikka S, Lötjönen V, Cederberg A, Rokkanen P.: The behaviour of three standard small calibre projectiles in soap blocks. *Acta Chir Scand – Supplementum*, 1982, 508: 89-104.
- [9] Tikka S, Cederberg A, Levänen J, Lötjönen V, Rokkanen P.: Local effects of three standard assault rifle projectiles in live tissue. *Acta Chir Scand – Supplementum*, 1982, 508: 61-77.
- [10] Tikka S.: The contamination of missile wounds with special reference to early antimicrobial therapy. *Acta Chir Scand – Supplementum*, 1982, 508: 281-7.
- [11] Tikka S, Cederberg A, Rokkanen P.: Remote effects of pressure waves in missile trauma. The intra-abdominal pressure changes in anesthetized pigs wounded in one thigh. *Acta Chir. Scand. – Supplementum*, 1982, 508: 167-73.

Infections

- [12] Savolainen, S., Ylikoski, J., Jousimies-Somer, H.: The bacterial flora of the nasal cavity in healthy young men. *Rhinology*, 1986, 24: 249-255.
- [13] Julkunen, I., Lehtomäki, K., Hovi, T.: Immunoglobulin class-specific serological responses to adenovirus in respiratory infections in young adult men. *J. Clin. Microbiol*, 1986, 24: 112-115.
- [14] Lehtomäki, K., Julkunen, I., Sandelin, K., Salonen, J., Virtanen, M., Ranki, M., Hovi, T.: Rapid diagnosis of respiratory adenovirus infections in young adult men. *J. Clin. Microbiol*, 1986, 24: 108-111.
- [15] Ylikoski J, Karjalainen J.: Acute tonsillitis in young men: Etiological agents and their differentiation. *Scand. J. Infect. Dis*, 1989, 21: 169-74.
- [16] Ylikoski J, Karjalainen J.: Acute tonsillitis in young men: etiological agents and their differentiation. *Scand. J. Infect. Dis*, 1989, 21: 169-174.
- [17] Karjalainen J.: Streptococcal tonsillitis and acute nonrheumatic myopericarditis. *Chest*, 1989, 95: 359-63.

- [18] Kleemola M, Karjalainen J, Rätty R.: Rapid diagnosis of *Mycoplasma pneumoniae* infection. Clinical evaluation of a probe test. *J. Infect. Dis.* 1990, 162: 70–5.
- [19] Karjalainen J.: Exercise response in 404 young men with asthma: no evidence for late asthmatic reaction. *Thorax*, 1991, 46: 100–4.
- [20] Laitinen, L.A., Miettinen, A.K., Kuosma, E., Huhtala, L., Lehtomäki, K.: Lung function impairment following mycoplasmal and other acute pneumonias. *Eur. Respir. J.*, 1992, 5: 670–674.
- [21] Jousimies-Somer, H., Savolainen, S., Mäkitie, A., Ylikoski, J.: Bacteriological findings of peritonsillar abscesses in young adults. *Clin. Infect. Dis.* 1993, 16 (4): 292–298.
- [22] Kleemola M, Rätty R, Karjalainen J, Schuy W, Gerstenecker B, Jacobs E.: Evaluation of an antigen-capture enzyme immunoassay for rapid diagnosis of *Mycoplasma pneumoniae* infection. *Eur. J. Clin. Microbiol Infect. Dis.* 1993, 12: 872–875.
- [23] von Hertzen L, Leinonen M, Surcel H-M, Karjalainen J, Saikku P.: Measurement of sputum antibodies in the diagnosis of acute and chronic respiratory infections associated with *Chlamydia pneumoniae*. *Clin. Diagn. Lab. Immunol.* 1995, 2: 454–457.
- Cardiovascular system*
- [24] Koskenvuo, K.: Sudden deaths among Finnish conscripts. *BMJ.* 1976, 2: 1413–1415.
- [25] Koskenvuo, K., Karvonen, M.J., Rissanen, V.: Death from ischemic heart disease in young Finns aged 15 to 24 years. *Am. J. Cardiol.* 1978, 42: 114–118.
- [26] Karjalainen, J., Nieminen, M.S., Heikkilä, J.: Influenza A1 myocarditis in conscripts. *Acta Med. Scand.* 1980. 207: 27–30.
- [27] Heikkilä, J., Karjalainen, J.: Evaluation of mild acute infectious myocarditis. *Br. Heart J.* 1982, 47: 381–91.
- [28] Karjalainen, J., Heikkilä, J., Nieminen, M.S., Jalanko, H., Kleemola, M., Lapinleimu, K., Sahi, T.: Etiology of mild acute infectious myocarditis. Relation to clinical features. *Acta Med. Scand.*, 1983, 213: 65–73.
- [29] Karjalainen J.: Functional and myocarditis induced T-wave abnormalities: Effect of orthostasis, beta blockade and, epinephrine. *Chest*, 1983, 83: 868–74.
- [30] Nieminen, M.S., Heikkilä, J., Karjalainen, J.: Echocardiography in acute infectious myocarditis. Relation to clinical and electrocardiographic findings. *Am. J. Cardiol.* 1984, 53: 13–31-7.
- [31] Karjalainen, J.: Clinical diagnosis of myocarditis and dilated cardiomyopathy. *Scand. J. Infect. Dis. Suppl.* 1993, 88: 33–43.
- [32] Nieminen, M.S., Rämö, P., Viitasalo, M., Heikkilä, P., Karjalainen, J., Mäntysaari, M., Heikkilä, J.: Serious cardiovascular side effects of large doses of anabolic steroids in weight lifters. *Eur. Heart. J.*, 1996, 17: 15–76–1583.
- [33] Karjalainen, J., Mäntysaari, M., Viitasalo, M., Kujala, U.: Left ventricular mass, geometry and filling in endurance athletes: association with exercise blood pressure. *J. Appl. Physiol.*, 1997, 82: 531–537.
- [34] Stolt A., Kujala, U., Karjalainen, J., Viitasalo, M.: Electrocardiographic findings in female endurance athletes. *Clin. J. Sports Med.*, 1997, 7: 85–89.
- [35] Karjalainen, J., Heikkilä, J.: Incidence of three presentations of acute myocarditis in young men in military service: a 20-year experience. *Eur. Heart. J.*, 1999; 20: 1120–1125.
- [36] Stolt A., Karila, T., Viitasalo, M., Mäntysaari, M., Kujala, U., Karjalainen, J.: QT interval and QT dispersion in endurance athletes and in power athletes using large doses of anabolic steroids. *Am. J. Cardiol.* 1999, 84: 364–366.

- [37] Karjalainen, J., Kujala, U., Stolt A., Mäntysaari, M., Viitasalo, M., Kainulainen, K., Kontula, K.: Angiotensinogen gene M235T polymorphism predicts left ventricular hypertrophy in endurance athletes. *J. Am. Coll. Cardiol.*, 1999, 34: 494–499.
- [38] Stolt A., Karjalainen, J., Heinonen, O.J., Kujala, U.M.: Left ventricular mass, geometry and filling in elite female and male endurance athletes. *Scand. J. Med. Sci. Sports*, 2000, 10: 28–32.
- [39] Raatikka, M., Pelkonen, P.M., Karjalainen, J., Jokinen, E.V.: Recurrent pericarditis in children and adolescents. Report of 15 cases. *J. Am. Coll. Cardiol.*, 2003, 42: 759–764.
- [40] Karila, T., Karjalainen, J., Mäntysaari, M., Viitasalo, M., Seppälä, T.: Anabolic androgenic steroids produce dose-dependent increase in left ventricular mass in power athletes, and this effect is potentiated by concomitant use of growth hormone. *Int. J. Sports. Med.*, 2003, 24: 1–7.

Asthma

- [41] Kava, T., Lindqvist, A., Karjalainen, J., Laitinen, L.A.: Unchanged bronchial reactivity after killed influenza virus vaccine in adult asthmatics. *Respiration*, 1987, 51: 98–104.
- [42] Heino, M., Karjalainen, J., Ylikoski, J., Laitinen, A., Laitinen, L.A.: Bronchial ciliogenesis and oral steroid treatment in patients with asthma. *Br. J. Dis. Chest.*, 1988, 82: 175–8.
- [43] Karjalainen, J., Lindqvist, A., Laitinen, L.A.: Seasonal variability in exercise-induced asthma. Effect of birch pollen allergy. *Clin. Exper. Allergy.*, 1989, 19: 273–8.
- [44] Karjalainen, J.: Exercise response in 404 young men with asthma: no evidence for late asthmatic reaction. *Thorax*, 1991, 46: 100–104.
- [45] Ekroos, H., Karjalainen, J., Sarna, S., Laitinen, L.A., Sovijärvi, A.: Shortterm variability of exhaled nitric oxide in young male pa-

tients with mild asthma and in healthy subjects. *Resp. Med.*, 2002, 96: 895–900.

Stress fractures and overuse injuries

- [46] Kuusela, T.: Stress fracture. A radionuclide, roentgenological and clinical study of Finnish conscripts. *Ann. Med. Milit Fenn.*, 1980, 55: 33–94.
- [47] Friberg, O.: Leg length asymmetry in stress fractures. A clinical and radiological study. *J. Sports. Med. Phys. Fitness*, 1982, 22: 485–488.
- [48] Friberg, O.: Clinical symptoms and biomechanics of lumbar spine and hip joint in leg length inequality. *Spine*, 1983, 8: 643–651.
- [49] Sahi, T., Friberg, O., Riihimäki, M., Tikkinen, J.: Epidemiology, etiology and prevention of stress fractures in the Finnish Defence Forces and the Frontier Guard. In Mann, G. (ed.) *Sports Injuries. Proceedings of The Third Jerusalem Symposium*. Freund Publishing House, London, 1988, 112–126.
- [50] Visuri, T., Aho, J.: Injuries associated with the use of the ejection seats in Finnish pilots. *Aviat. Space Environ. Med.*, 1992, 63: 727–730.
- [51] Visuri, T., Koskenvuo, M., Dahlström, S.: Hemarthrosis of clinically stable knee due to sports and military training in young recruits: an arthroscopic analysis. *Mil. Med.*, 1993, 158: 378–381.
- [52] Väänänen, I., Mäntysaari, M., Huttunen, P., Komulainen, J., Vihko, V.: The effects of a 4-day march on the lower extremities and hormonal balance. *Milit. Med.*, 1997, 162: 118–122.
- [53] Eskelin, M., Lötjönen, J., Mäntysaari, M.: Chronic exertional compartment syndrome. 0.1 Tesla MRI compared with tissue pressure measurements. *Radiology*, 1998, 206: 333–337.
- [54] Kiuru, M., Pihlajamäki, H., Perkiö, J., Ahovuo, J.: Dynamic contrast-enhanced MR imag-

- ing in symptomatic bone stress of the pelvis and the lower extremity. *Acta Radiol.*, 2001, 42: 277–285.
- [55] Väinänen, I., Vasankari, T., Mäntysaari, M., Viikko, V.: Hormonal responses to daily strenuous walking during 4 successive days. *Eur. J. Appl. Physiol.*, 2002, 88: 122–127.
- [56] Kiuru, M., Pihlajamäki, H., Hietanen, H., Ahovuo, J.: MR imaging, bone scintigraphy, and radiography in bone stress injuries of the pelvis and the lower extremity. *Acta Radiol.*, 2002, 43: 207–212.
- [57] Kiuru, M., Pihlajamäki, H., Ahovuo, J.: Fatigue stress injuries of the pelvic bones and proximal femur: evaluation with MR imaging. *European Radiology*, 2003, 13: 605–611.
- [58] Ahovuo, J., Kiuru, M., Kimmunen, J., Haapamäki, V., Pihlajamäki, H.: MR imaging of fatigue stress injuries to bones: intra- and interobserver agreement. *Magn. Reson. Imag.*, 2002, 20: 401–406.
- [59] Kiuru, M., Mäntysaari, M., Pihlajamäki, H., Ahovuo, J.: Evaluation of stress-related anterior lower leg pain: evaluation with MRI and intracompartmental pressure measurement. *Military Medicine*, 2003, 168: 48–52.
- Health effects of cold environment*
- [60] Rintamäki, H., Hassi, J., Oksa, J., Mäkinen, T.: Rewarming of feet by lower and upper body exercise. *Eur. J. Appl. Physiol.*, 1992, 65: 427–432.
- [61] Rintamäki, H., Hassi, J., Smolander, J., Louhevaara, V., Rissanen, S., Oksa, J. et al: Response to whole body and finger cooling before and after an Antarctic expedition. *Eur. J. Appl. Physiol.*, 1993, 67: 380–384.
- [62] Lehmuskallio, E., Lindholm, H., Koskenvuo, K., Sarna, S., Friberg, O., Viljanen, A.: Frostbite of the face and ears: epidemiological study of risk factors in Finnish conscripts. *BMJ.*, 1995, 311(7021): 1661–3.
- [63] Lehmuskallio, E., Anttonen, H.: Thermo-physical effects of ointments in cold: an experimental study with a skin model. *Acta Derm Venereol.*, 1999, 79(1): 33–6.
- [64] Lehmuskallio, E.: Cold protecting ointments and frostbite. A questionnaire study of 830 conscripts in Finland. *Acta Derm Venereol.*, 1999, 79(1): 67–70.
- [65] Lehmuskallio, E.: Emollients in the prevention of frostbite. *Int. J. Circumpolar Health.*, 2000, 59(2): 122–130.
- [66] Lehmuskallio, E., Rintamäki, H., Anttonen, H.: Thermal effects of emollients on facial skin in the cold. *Acta Derm. Venereol.*, 2000, 80(3): 203–7.
- [67] Rissanen, S., Mäkinen, T., Rintamäki, H., Aatsalo, O., Kuronen, P.: Simulated parachute descent in the cold: thermal responses and manual performance. *Aviat Space Environ. Med.*, 2002, 73: 1100–1105.
- [68] Mäntysaari, M., Rintamäki, H., Mäkinen, T., Oksa, J., Rissanen, S., Korhonen, E.: Accumulation of sweat in clothing during interval exercise in cold environment. Meeting Proceedings NATO/RTO-MP-076, Blowing hot and cold: Protecting against climatic extremes, 2002.
- [69] Lehmuskallio, E., Hassi, J., Kettunen, P.: The skin in the cold. *Int. J. Circumpolar Health.*, 2002, 61(3): 277–86.
- Aviation, naval and hyperbaric medicine*
- [70] Hämäläinen, O., Vanharanta, H., Kuusela, T.: Degeneration of cervical intervertebral disks in fighter pilots frequently exposed to high +Gz forces. *Aviat. Space Environ. Med.*, 1993, 64: 692–696.
- [71] Hämäläinen, O., Visuri, T., Kuronen, P., Vanharanta, H.: Cervical disk bulges in fighter pilots. *Aviat. Space Environ. Med.*, 1994, 65: 144–146.
- [72] Skyttä J, Karjalainen J, Aho J, Laitinen L, Lindqvist A.: Heart rate and cardiac arrhythmia during high-Gz flight. *Military Medicine*, 1994, 159: 490–493.

- [73] *Sipinen, S.A., Kulvik, M., Leinio, M., Viljanen, A., Lindholm, H.*: Neuropsychologic and cardiovascular effects of clemastine fumarate under pressure. *Undersea Hyperb. Med.*, 1995, 22: 401–6.
- [74] *Pääkkönen, R., Kuronen, P.*: Noise attenuation of helmets and headsets used by Finnish Air Force pilots. *Appl. Acoust.*, 1996, 49: 373–382.
- [75] *Pääkkönen, R., Kuronen, P.*: Noise exposure of fighter pilots and technicians during flight rounds. *Acta Acust.*, 1997, 84: 91–97.
- [76] *Leino, T.K., Leppäluoto, J., Ruokonen A., Kuronen, P.*: Neuroendocrine responses to psychological workload of instrument flying in student pilots. *Aviat Space Environ. Med.*, 1999, 70: 565–570.
- [77] *Kuronen, P., Pääkkönen, R., Savolainen, S.*: Low-altitude overflights of fighters and risk of hearing loss: A case study and experiments. *Aviat. Space Environ. Med.*, 1999, 70: 650–655.
- [78] *Leino, T.K., Leppäluoto, J., Ruokonen A., Kuronen, P.*: Neuroendocrine responses and psychomotor test results in subjects participating in military pilot selection. *Aviat. Space Environ. Med.*, 1999, 70: 571–576.
- [79] *Oksa, J., Hämäläinen, O., Rissanen, S., Salmiinen, M., Kuronen, P.*: Muscle fatigue caused by repeated aerial combat maneuvering exercises. *Aviat. Space Environ. Med.*, 1999, 70: 556–560.
- [80] *Hämäläinen, O., Toivakka-Hämäläinen S.K., Kuronen, P.*: +Gz associated stenosis of the cervical spinal canal among fighter pilots. *Aviat. Space Environ. Med.*, 1999, 70: 330–334.
- [81] *Sipinen, S.A., Ahovuuo, J., Halonen, J.P.*: Electroencephalography and magnetic resonance imaging after diving and decompression incidents: a controlled study. *Undersea Hyperb. Med.*, 1999, 26: 61–5.
- [82] *Kuronen, P., Sorri, M.J., Pääkkönen, R., Muhli, A.*: TTS in military pilots after one flight measured by conventional and extended high-frequency audiometry. *Int. J. Audiol.*, 2003, 42: 29–33.
- [83] *Siitonen S, Kauppinen T, Leino T, Vanninen E, Kuronen P, Lämsimies E.*: Cerebral blood flow during acceleration in flight measured with SPECT. *Aviat. Space Environ. Med.*, 2003, 74: 201–206.

Matti Mäntysaari, MD, Ph.D., Director
Harri Pihlajamäki, MD, Ph.D. Scientific Director
Pentti Kuronen, Brig.Gen., Surgeon General

Finn katonaorvosi kutatási-fejlesztési tevékenység

A finn haderő a férfiak számára kötelező sorkatonai szolgálaton és a területvédelmen alapul. A kiképzéstől függően a szolgálati idő 180, 270 illetve 350 ezerre kívánnák csökkenteni.

A finn katonaorvosi kutatás három alapelven nyukszik:

- az eredményeknek gyorsan felhasználhatóaknak kell lenniük a katonai gyakorlatban;
- csak a piacról meg nem vásárolható kutatásokat finanszírozzák;
- maximális együttműködés a meglévő laboratóriumi források és know-how területén a fölösleges beruházások elkerülése végett;

Kutatással-fejlesztéssel az Egészségügyi Csoportfőnökség tudományos igazgatójának irányítása alatt a Katonaorvosi Intézet, a Központi Katonai Kórház és az Egészségügyi Iskola foglalkozik.

A Katonaorvosi Intézet három részből áll, amely közül egy kizárólag kutatással-fejlesztéssel foglalkozik. A klinikai tevékenység a Légierő, a Haditengerészeti és a Szárazföldi osztályokon történik. A Légierő osztály ezenkívül Légi Egészségügyi Központként is szolgál, ahol az Európai Egyesített Repülési Követelmények

(JAR) országokéhoz hasonlóan a civil pilóták vizsgálata történik. Az Epidemiológiai osztály a fertőző betegségek és a sorkatonák egészségügyi mutatóinak monitorozásáért felel, a Biológiai és Kémiai egységek szakirányú szakértői tevékenységet végeznek, míg a Tábori Egészségügyi Anyagok Fejlesztési Részlege a tábori egészségügyi anyagokért és eszközökért felel.

A Központi Katonai Kórház kutatói tevékenysége a sorkatonák között előforduló betegségekre és sérülésekre fókuszál, az Egészségügyi Iskola a tartalékos állomány kiképzésével foglalkozik. A speciális éghajlati viszonyok miatt különös súllyal esik latba a téli hideg körülmények között végzett tábori egészségügyi tevékenység.

Mivel a Védelmi Erők csak a piacról meg nem vásárolható kutatásokat finanszírozzák, ezért nagyon jól informálnak kell lenniük a civil kutató intézetek és egyetemek erőforrásainak vonatkozásában. A szükséges információáramlás a Nemzetvédelmi Tudományos Tanácson (MATINE) keresztül valósul meg, melynek osztályai közül a Tábori Egészségügyi Osztály, valamint az Egészség- és Viselkedéstudományi Osztály közvetlenül a katona egészségüghöz kapcsolódik. Ez az együttműködési forma a kétoldalú információszolgál-

tatáson kívül fiatal kutatók toborzását is lehetővé teszi a Védelmi Erők számára.

Finnországban a katonapszichológusok a Védelmi Erők Képzésfejlesztési Központ Viselkedéstudományi osztályán dolgoznak. Az osztály első sorban személykiválasztási módszerek fejlesztésén dolgozik, mindamellett az ember-gép kölcsönhatás és a stressz tűrés vonatkozásában is végez kutatásokat.

Az 1980-as évektől kezdve a kutatás fókuszában a sorkatonák, valamint a speciális állománycsoportok (pilóták, búvárok) szolgálatra való alkalmassága és a munkabiztonság erősítése állnak. Ilyen központi kutatási témák többek között a légúti fertőzések, a hallásvédelem, az asztma, a különböző kardiológiai problémák, a fizikai megerőltetés hatása a szívre és a fiatalok hirtelen szívhalálának kialakulása, a fáradásos sérülések, a hideg körülmények közötti túlélés, a pilóták nyaksérülései, valamint a búvárok tüdőembóliára hajlamosító tényezői és a dekompressziós betegség.

A katonaeorvosi és a tisztán akadémiai jellegű kutatások között jelentős különbségek vannak. A katonaeorvosi kutatás:

– konkrét kérdésekre ad világos válaszokat, mint például a fegyverek hatása az emberi szervezetre, tehát hogyan lehet a háborús sérüléseket

megelőzni és gyógyítani. A rendelkezésre álló információ ebben az esetben nagyrészt a múlt konfliktusainak feldolgozásából származik, miként igaz ez a tömeges sebesülttel/sérülttel járó szituációk ellátásához szükséges kapacitások megállapításánál is;

– eredményének gyorsan felhasználhatónak kell lennie;

– az eredményének publikus volta nem mindig olyan magától érthető, mint a civil életben, valamint;

– a kutatást a Védelmi Erők szakértőinek kell irányítania.

Amíg ebben az évtizedben a Finn Védelmi Erőknél a szakorvosi (specialist) egészségügyi ellátás külsősökön keresztül fog megvalósulni (megvásárlásra kerül), addig a katonaegészségügy kulcsfunkcióit jelentő kutatási-fejlesztési tevékenység és alkalmasságvizsgálatok az Egészségügyi csoportfőnök közvetlen felügyelete mellett továbbra is a rendszeren belül maradnak. A járványügyi és a békeidőszaki tevékenységre vonatkozó klinikai kutatások szintén a fő kutatási területek egyikét jelentik. A Biológiai és a Kémiai védelemmel kapcsolatos kutatások a civil egyetemekkel történő integrációban fognak megvalósulni.

*Dr. Kopcsó István o.ezds.
1885 Budapest, Pf.: 25.*

BM Központi Kórház¹,
MH Egészségvédelmi Intézet²,
BM Nemzetközi Oktatási Központ³

Katonai tevékenységekkel kapcsolatos terhelések pszichológiai vonatkozásainak vizsgálata Túlélő tábori kiképzés körülményei között.

Dr. Hullám István¹,
Gyórfy Ágnes²,
Végh József³ ny. r. alezredes

Kulcsszavak: Túlélő kiképzés, katonai tevékenység, intenzív stresszterhelés, magatartástudomány, megküzdés, pszichikai teljesítmény, összetett kognitív funkciók, belső mentális kép, pszichológiai immunrendszer

A NATO kötelezettségek és a nemzetközi biztonság fokozódó fenyegetettsége, gyors, hatékony műveletekre képes, válságkezelésben és védelemben is alkalmazható katonai alakulatok létrehozását igénylik. Az új kihívásokból fakadó tartós, fokozott, illetve extrém, fizikai és pszichikai stresszterhelések (valamint ezek különböző kombinációi) tudományos igényű tanulmányozása kiemelt feladata az egészségügyi szolgálatoknak. A nemzetközi (úgy a polgári, mint a katonai, ill. katonapszichológiai) szakirodalom mind a stresszku-tatás, mind a katonai tevékenységekkel kapcsolatos terhelések területén széleskörű ismeretanyagot halmozott fel. Tanulmányok sokasága foglalkozik a stresszhatások, és a magatartástudományok kapcsolatával (a magatartásszabályozás, a stresszkezelés pszichológiai és neurofiziológiai jelenségeivel és azok elméleti hátterével), számos nagy vizsgálat közöl részletes adatokat a fokozott stresszterhelések során észlelhető élettani változásokról a vérkeringés, a hormonháztartás és a központi idegrendszer vonatkozásában. A sikeres megküzdés és stresszkezelés személyiségforrásai kutatásának eredményei új aspektusokat nyújtanak, a katonai terhelések pszichikai hatásainak vizsgálatában. A szerzők négy napos túlélő kiképzés tábori körülményei között vizsgálták az intenzív, váltakozó ritmusú megterhelési formák okozta mentális és pszichofiziológiai teljesítményváltozások, egyes személyiségjellemzők, a megküzdési stratégiák és képességek, az érzelmi állapot, az immun reaktivitás és más fiziológiai tényezők összefüggésrendszerét.

A pszichometriában széles körben alkalmazott tesztek, és a vizsgálatra speciálisan szerkesztett kérdőívek adatai azt mutatják, hogy a hallgatók többsége pozitív mentális képpel (megküzdési fantáziával) és megfelelő érzelmi stabilitással rendelkezett a kiképzési feladat eredményes végrehajtásához. A vizsgálat eredményei arra is felhívják a figyelmet, hogy a várható megterheléssel kapcsolatos belső mentális kép (az egyén által preferált képességek és készségek; ezek meglétére vagy hiányára vonatkozó belső meggyőződés; korábbi sikeres megküzdések tapasztalatai; az egyéni belső program az aktuális feladatra vonatkozóan) a megküzdés minőségével szorosabb összefüggést mutatott, mint az előzetes fizikai felkészültséggel. A sikeres megküzdés személyiségforrásait reprezentáló tesztfaktorok (PISI) elemzése során a vizsgált populáció magasabb csoportátlagot produkált a magyar átlagnál. Az összetett kognitív funkciók és a hozzájuk kapcsolódó pszichofiziológiai tényezők (analízis, szintézis, téri orientáció, finom manipuláció, figyelemképesség), valamint a rövidtávú memória terén, a fizikailag edzettebbek jobb teljesítményt produkáltak. Ezt a tapasztalatot erősíti a késleltetett, és az intenzív stresszhelyzetben végzett memóriavizsgálat. Ezen eredmények megfelelnek más szakirodalmi adatoknak, egyúttal alátámasztják a hagyományos fizikai felkészítés fontosságát is.

A NATO tagságból eredő kötelezettségek és a nemzetközi biztonságot fenyegető tényezők egyaránt indokolják a gyors, hatékony műveletekre képes, válságkezelésben és védelemben, továbbá szövetségi keretekben is alkalmazható katonai alakulatok létrehozását. Mindezen új kihívások, és a belőlük fakadó tartós, fokozott és extrém, fizikai és pszichikai stresszterhelések (valamint ezek különböző kombinációi) tudományos igényű tanulmányozása fontos feltétele a fenti cél megvalósításának. A személykiválasztás (alkalmassági és beválás vizsgálatok) szakértői rendszerének, a változó követelményrendszer szerinti fejlesztése, a kiképzés, és a speciális feladatokat ellátó állományok képességfejlesztő és szinten tartó tréningje egyaránt i-

génylik a stresszterhelések kutatásának, a gyakorlatban is hasznosítható tudományos eredményeit.

Tudományos vizsgálatok a fokozott fizikai és pszichikai stresszterhelések köréből

1. A stresszkutatás és a magatartástudományok kapcsolata

Az emberi szervezet minden olyan, a külső környezetből érkező hatást, amely a belső homeosztázist megváltoztatja (legyen az fizikális vagy pszichés tényező) stresszorként kezel, fiziológiai, psychofiziológiai ill. pszichés reakciók láncolatával reagál, az egyensúly visszanyerése és az azt szolgáló adaptáció érdekében. A stressz által kiváltott reakciók biológiai, biokémiai, pszichofiziológiai és

pszichikai aspektusaival kapcsolatban hatalmas ismeretanyagot halmoztak fel a kutatók, kiemelkedik közülük *Selye János* az általános adaptációs szindróma felfedezője, a stresszelmélet megalapítója. *Selye* felismeréseire (1936, 1976) támaszkodik a modern stresszelmélet [26]. Az egyén és környezete dinamikus kölcsönhatásaként fellépő stresszjelenségek, és az általuk kiváltott idegrendszeri és élettani folyamatokat úgy vizsgálja a magatartástudomány, hogy az emberi magatartás törvényszerűségeinek interdiszciplináris elemzését állítja a középpontba. A magatartástudomány interdiszciplinaritása és rendszerszemlélete ad megfelelő kereteket a fizikális és pszichés stresszorok, az emberi idegrendszerre, ill. tovább szűkítve a mentális működésekre gyakorolt hatásainak tudományos vizsgálatához, mert egyaránt támaszkodik az orvostudomány, a pszichológia, a neuroanatómia, a neurofiziológia, a biológia, az antropológia, és az etika eredményeire [3].

2. Magatartásszabályozás és coping (megküzdés)

A stresszorként jelentkező környezeti hatások (fizikai és pszichés terhelések) feldolgozandó, minősítendő ingereket jelentenek az idegrendszer számára. A legnevesebb idegéletteni kutatók döntéseméleti modell segítségével vizsgálták az emberi magatartás szabályozását (*Eysenck*, 1967, 1975 – *Gray*, 1972, 1981 – *Grastyán* és *mtsai.*, 1965) [3].

A magatartás szabályozásának pszichológiai leírásához is ilyen modellt

alkalmaztak. Az egyik legátfogóbb a *Lazarus* (1966), illetve *Lazarus* és *Folkman* (1984) által leírt appraisal [17], kognitív minősítési, értékelési, összehasonlítási elmélet, mely a külső és belső környezetből származó hatások pszichológiai minősítésének folyamatát összekapcsolta a coping (megküzdési, megbirkózási) képességek értékelésével. Az ember - környezeti rendszer magatartást szabályozó döntési folyamatának sémáját mutatja az 1. ábra [3].

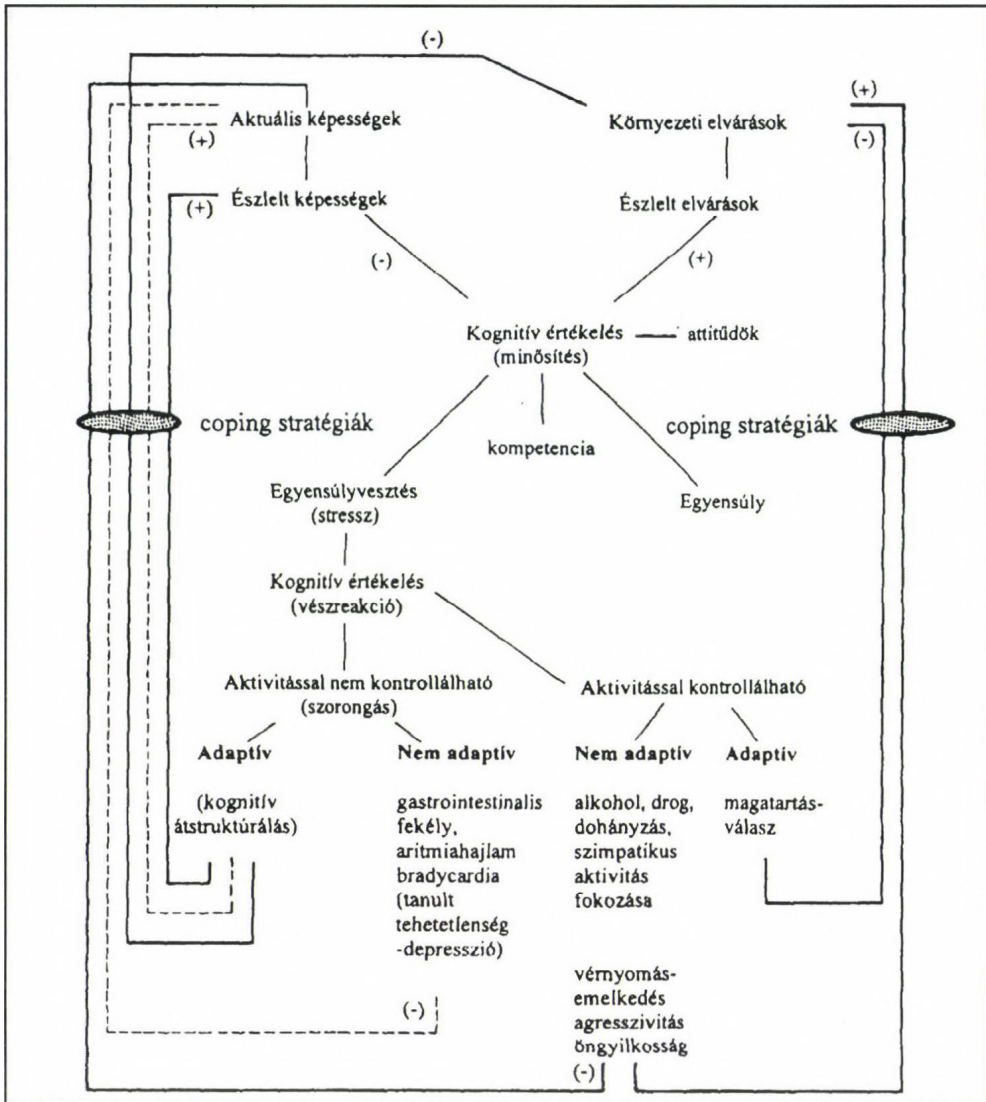
3. A magatartásszabályozás neurofiziológiai vonatkozásai

A magatartásszabályozás döntési folyamata a központi idegrendszer bonyolult struktúrái, ill. azok rendszereinek működését vezérlő neurofiziológiai és humorális folyamatok révén valósul meg. Az agyi struktúrák közül a limbikus rendszer, a prefrontális kéreg, és az amygdala játszik döntő szerepet (*Charney* és *mtsai*, 1966) [5] ebben a folyamatban. Ezen struktúrákon belül kitéüntetett szerep jut a septohippocampalis rendszernek három alapvető funkció vonatkozásában:

1, *kapufunkció* – csak azok a környezeti hatások kerülnek be a rendszerbe, amelyek újszerűek, fontosak, magatartási döntést igényelnek. A küszöb egyénileg szabályozott.

2, *összehasonlító funkció* – minden élethelyzetet, komplex környezeti hatást összevetünk a memóriánkban tárolt korábbi információkkal.

3, *döntési funkció* – a kognitív minősítés végeredménye, azaz a stresszor (-ok) veszélyeztető(-k)-e, igényel-e magatartásválaszt.



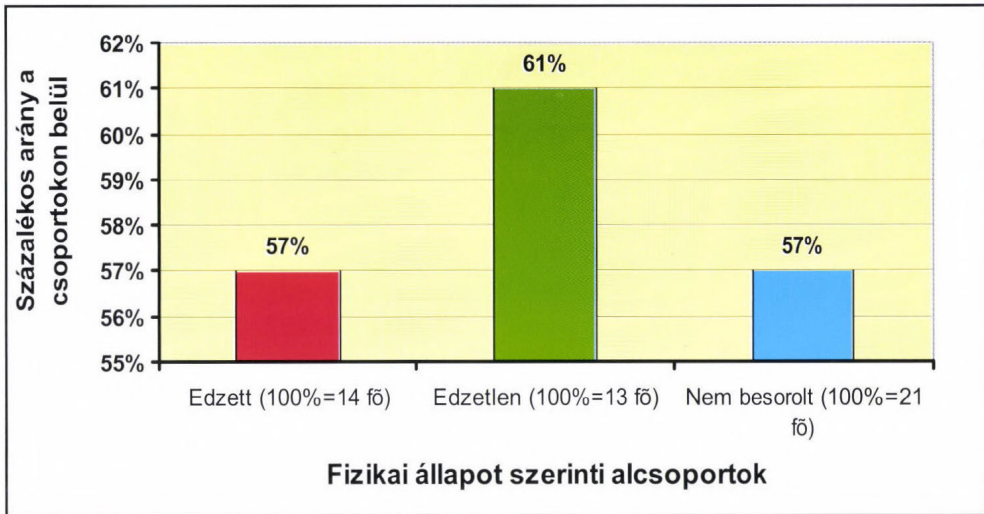
1. ábra: A magatartás szabályozásának modellje az ember-környezeti rendszerben [3]

4. A coping válaszok kapcsolata a személyiségjellel

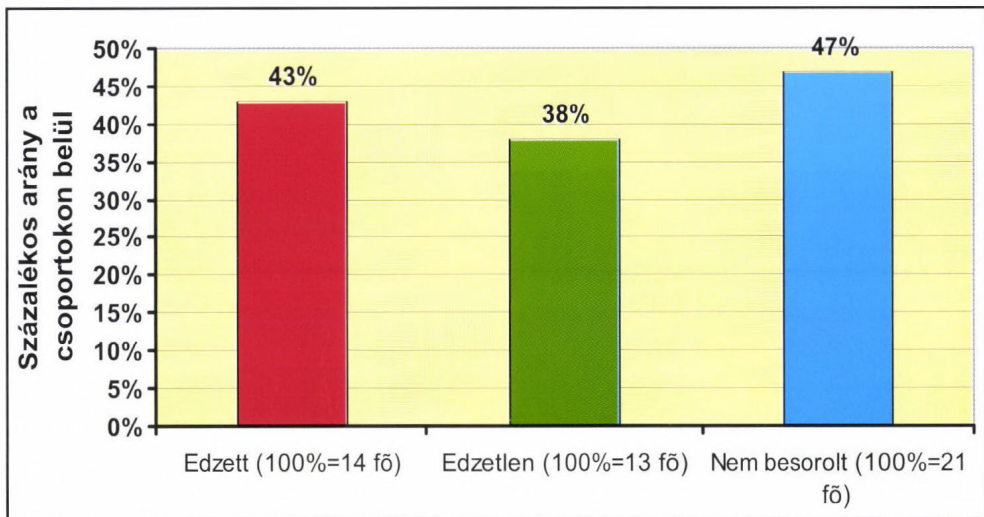
Henry (1997) [9] és más kutatók a stresszorokra adott coping válaszokat összekapcsolták a személyiségfejlődés nyomán kialakuló személyiség típusokkal és azok jellemzőivel, valamint a szoros kölcsönhatásban zajló

neuroimmunológiai folyamatokkal. Jellemzőnek találták:

1. Az A-típusú személyiségre: alacsony arousalt (catecholaminerg válasz); agresszivitást, hosztilitást; balféltekei túlsúlyú aktivitást; veszélykereső, torzított megküzdést; csökkent kontrollt; tartós, aktív copingot (1. ábra).



2. ábra: Érzelmi stabilitással rendelkezők aránya a fizikai állapot szerinti alcsoportokban a Kis-Lüscher teszt alapján



3. ábra: A társas motiváció megjelenése a fizikai állapot szerinti alcsoportokban a Kis-Lüscher teszt alapján

2. A C-típusú személyiségre: a fokozott arousalt (cortisol válasz); fokozott testi szorongást, védtelenséget, félelemérzést; konfliktuskerülést; elfogadás és dependencia igényt; tanult tehetetlenséget; külső kontrollt; represszív coping-ot; pszichoimmunpatológiai folyamatokra való hajlamot (1. ábra).

Mindezek alapján megalapozott az a

következtetés, hogy fokozott és extrém igénybevételek során fellépő, a stresszorok hatására kialakuló mentális következmények értékelése során, mind a különböző pszichikai funkciók, mind az azzal szoros kölcsönhatásban lévő pszichofiziológiai, neuropszichoimmunológiai, és fiziológiai folyamatok változásait vizsgálni kell.

5. A sikeres megküzdés és a stresszkezelés személyiségforrásai

A feszültségkeltő helyzetekben az emberek az alapvető megküzdési stratégiák legtöbbjét alkalmazzák. Vannak azonban specifikus stressztényezőkhez kapcsolódó megoldások. Kár és veszteség esetén dominál az érzelmek regulálása, míg a kihívásként értelmezett helyzetekben szignifikánsan gyakoribb a konfrontáció és a problémaorientáció. Másképpen szemlélve: ha a körülményeket megváltoztathatónak értékeljük, akkor problémafókuszú stratégiákat alkalmazunk és konstruktívak vagyunk; ha a történéseket kívülről irányítottnak értelmezzük, akkor passzivitással és érzelencsillapító megküzdéssel reagálunk.

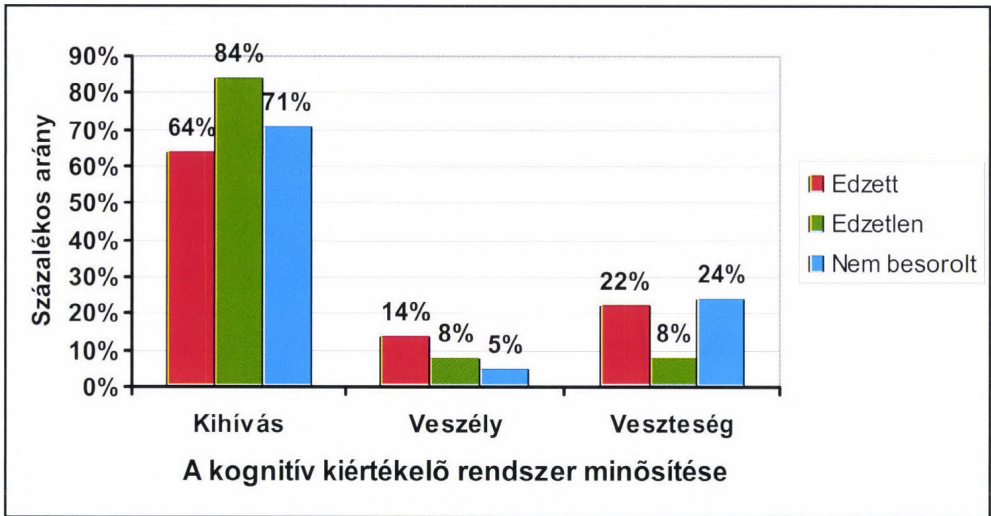
A lazarusi modell [17] alapján a tartós megterhelés és nehezített alkalmazkodás esetén: „a mentális egészség legfőbb biztosítója a gazdag megküzdési repertoár, a megküzdési stratégiák helyzethez és stresszorhoz igazodó rugalmas alkalmazása, valamint a többfrontos küzdelem, ami azt jelenti, hogy egyidőben több stratégiával operálunk”. A megküzdés eredményességéhez hozzájáruló stratégiai eszköztár mobilizálását és adekvát megválasztását garantáló dimenziók: a kontrollképesség, a tanult leleményesség, a lelki edzettség, az optimizmus, a koherencia érzés és az éntudatosság.

Oláh Attila ezen pozícióerősítő tényezőknek a személy/környezet interakció elsődleges és másodlagos értékelésére gyakorolt befolyására helyezi a hangsúlyt és megfogalmaz-

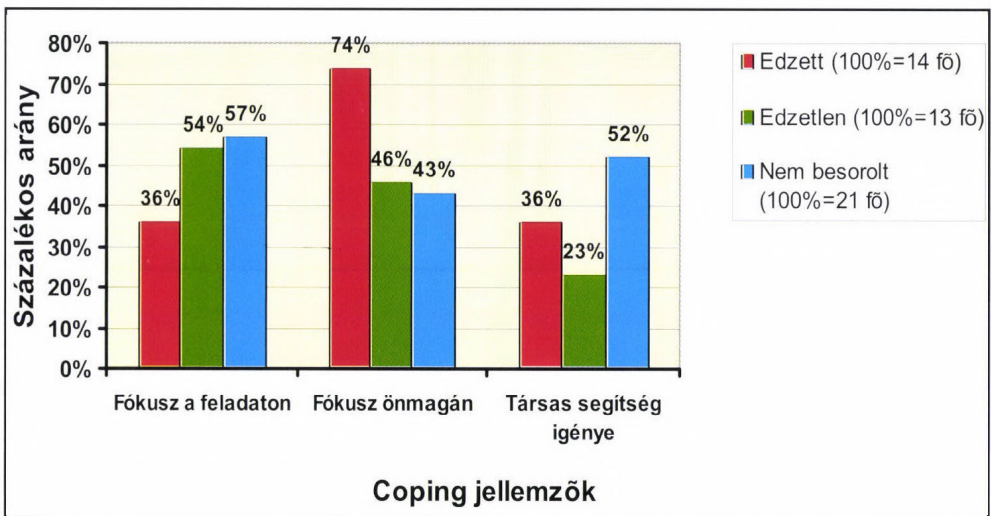
za a coping potenciál dimenziók [21] kategóriáját. A kontrollképesség a megküzdésben az egészséges, fejlődést garantáló alkalmazkodási technikák megtanulásának központi moderáló tényezője (vonatkozzon az kognitív vagy emocionális, viselkedéses vagy környezeti, tudatos vagy tudattalan folyamatokra és történésekre). Alapvetően elsődleges és másodlagos kontrollra osztható fel. Elsődleges kontroll valósul meg, ha az egyén konkrét beavatkozásokkal vagy tervekkel akarja befolyásolni a történéseket, amelyekről azt hiszi, hogy megváltoztathatóak. Másodlagos kontroll esetében az egyén megkísérli elviselhetővé tenni helyzetét, mert úgy érzi, direkt módon képtelen kontrollálni a történést.

A coping potenciál dimenziók egységes rendszerként való felfogását közös hatásmechanizmusuk és a különböző vizsgálatok eredményei alapján bizonyított magas korrelációjuk indokolja. Magyarországon először Oláh Attila ismertette a pszichológiai immunrendszer fogalmát [21], „amely azoknak a személyiségforrásoknak a megjelölésére szolgál, amelyek képessé teszik az egyént a stresszhatások tartós elviselésére, a fenyegetésekkel való eredményes megküzdésre úgy, hogy a személyiség integritása, működési hatékonysága és fejlődési potenciálja ne sérüljön, inkább gazdagodjon, a stresszel való aktív foglalkozás során szerzett tudás, élményanyag és tapasztalat interiorizációja következtében”.

A pszichológiai immunrendszer egyúttal optimalizáló rendszerként is



4. ábra: A várható stresszterheléssel kapcsolatos minősítés megoszlása a megküzdés szemszögéből a teljes mintában (N=48 fő)



5. ábra: A megküzdés egyes jellemzőinek értékelése a Coping teszt alapján a fizikai állapot szerinti alcsoportokban

működik, amely balanszot képez egyrészt a személyiségen belül a serkentő és gátló faktorok, másrészt a személyiség működése és a környezeti hatások között.

6. A különböző fizikális és pszichés megterhelések (stresszorok) élettani, pszichofiziológiai, és pszichológiai hatásait vizsgáló tanulmányok

Friedl és mtsai [7], az amerikai hadsereg ranger (amely „military overtraining”-nek felel meg) kiképzése során vizsgálta a legjellemzőbb élettani és pszichofiziológiai paraméterek változásait a tréning különböző szakaszaiban. Legfontosabb megállapításai: a hosszan tartó, kimerítő katonai tevékenység (különböző stresszorok kombinációjával) inadek-

vát fiziológiai regenerációval együttesen csökkenő katonai teljesítményhez vezet, amely összefügg a fizikális terhelhetőség és a kognitív funkciók redukciójával (neuroglipopéniás szimp-tómák). A stressz-indukált immun-funkció csökkenés korai indikátora a stresszel szembeni ellenállás romlásának és növeli a fertőzésekkel szembeni érzékenységet. A humoralis markerek közül a tesztoszteron tartós szupresszióját eredményezi a szorongásos stressz a megterhelés során, míg a kortizol jelentősen emelkedik a tréning második felében. A kognitív funkciók közül a dekódolási és a minta felismerési teljesítmény megterhelés alatti csökkenése a regeneráció során gyorsan rendeződik, a gondolkodási és memória feladatok megoldási sebessége csak lassan áll helyre.

Opstad és *mtsai* (1995) [20] 7 napos norvégiai ranger tréning során észlelték a kimerítő, multifaktoriális (kemény fizikai megterhelés, csökkentett energiabevitel, alvásmegvonás) katonai stressz során fellépő endokrin és metabolikus változásokat: – A fizikai megterhelés jobban stimulálja a noradrenalin felszabadulását az adrenalinnál, mint a mentális stressz és a hypoglikémia. – A tréning során a kortikoszteroidok szintje emelkedett, míg a prolaktiné csökkent. – Az emelkedett plazma katekolamin és az adrenerg receptorok csökkent mennyisége homológ down – regulációt jelzett a megterhelés során. – A fizikai megterhelés és az energiadeficit miatt emelkedett a glukokortikoidok szintje a plazmában. – Drámaian csökkent a tesztoszteron és

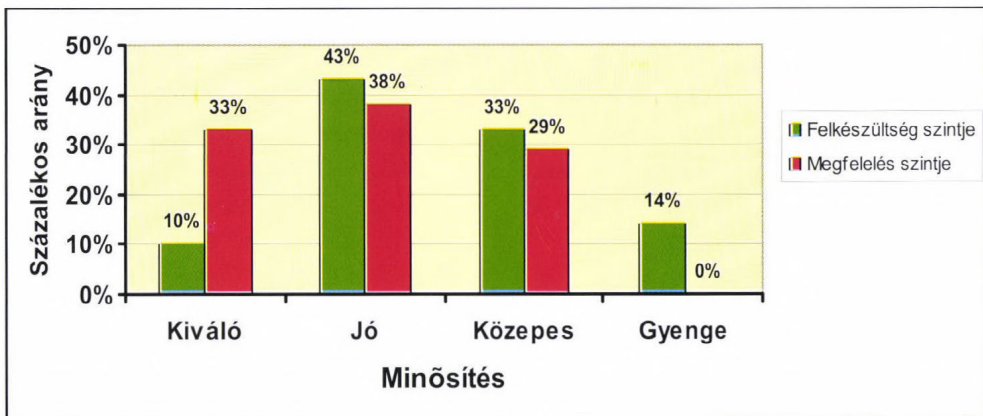
a dihidrotesztoszteron plazmaszintje és a nokturnális emelkedés is elmaradt. – Csökkent thyroid funkciókra utaló változásokat regisztráltak, amelyekhez mentális alterációk (csökkent éberség és világosság, ambícióvesztés, gyengült memória) csatlakoztak. Összefoglalva: A fő stresszorok (kemény fizikai megterhelés, csökkentett energiabevitel, alvásmegvonás) extrém katabolikus metabolizmushoz vezettek, hasonlóan a politraumatizált sérültekhez. Az adrenális és testicularis androgének és a thyroid hormonok csökkent szintje elősegíti mind a fizikai, mind a mentális teljesítménycsökkenést.

Porcú, Casagrande, és Ferrara (1999) [24] az irreguláris ritmusú pihenés – munkavégzéshez való alkalmazkodást vizsgálták katonáknál a következményes pszichofiziológiai jelenségek tükrében. A katonai tevékenységek során előforduló gyakori jelenségek:

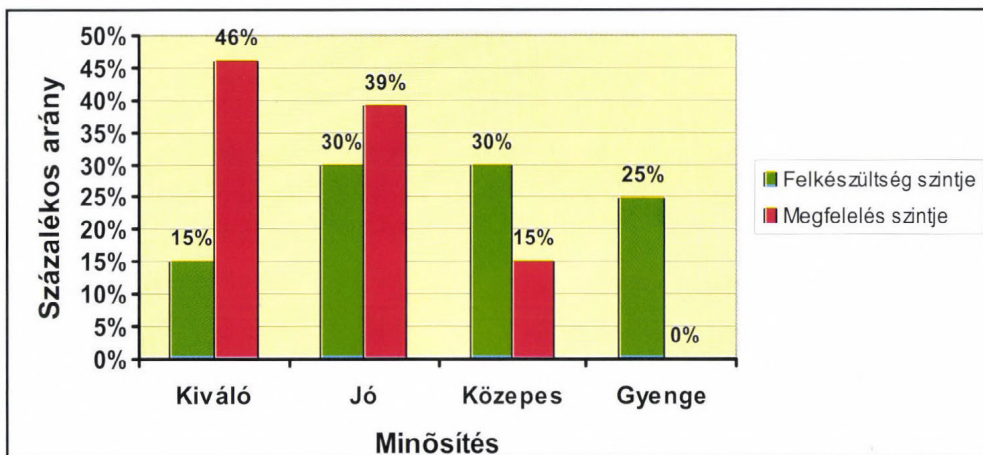
a) Hosszú ébrenlét, szabálytalan időközű pihenés – aktivitás minták, következményesen az álmoság veszélyes szintje és a teljesítmény csökkenése.

b) Kialakul a fáradtság felismerésének és a teljesítménycsökkenés megakadályozásának képtelensége.

c) További következmények: 1, az éberség objektív és szubjektív szintje közötti eltérés. 2, a fáradtság alábecsülésének tendenciája. 3, inadekvát szolgálati időbeosztás. Az egyéni jellemzők méréséhez használt tesztek: *Epworth Sleepiness Scale* (*Johns, 1991*), *Morningness – Eveningness*



6. ábra: A felkészültség és a megfelelés szintjének szubjektív minősítése a NB alcsoportnál az interjú kérdőívek alapján (N=21)



7. ábra: A felkészültség és a megfelelés szintjének szubjektív minősítése az EN alcsoportban az interjú kérdőív alapján (N=13)

Questionnaire (Horn és Ostberg, 1976), Coping Inventory for Sressful Situations (Endler és Parker, 1990), Eysenck Personality Inventory (Eysenck, 1967).

Kopp és Gruzelier (1991) [14] a szorongás dinamikus féltkei modelljében foglalkozott a stressz által kiváltott szorongás neuropsychológiai folyamatainak agyféltekei reprezentációjával. Modelljük szerint a jobb félteke fontos szerepet játszik: a veszélyézelésben, a szorongásban, a fáj-

dalomérzésben; fokozódó aktivitása nyomán – tehetetlenségérzés, passzív elkerülés, önfeladás (apátia, megdermedés) alakul ki. Míg a bal féltekeének fontos szerepe van: intenzív szorongásos állapotokat kísérő verbális, kognitív folyamatokban, az akut stresszben; fokozódó aktivitásának következménye – a bátorság, harag, agresszió, a tünetekkel szembeni aktív ellenállás. Facilitáló hatású a szorongás azoknál, akiknél a kezdeti szorongásra a bal féltekei viselkedésszervező rendszer aktiválódik,

ugyanakkor debilizáló hatású azoknál, akiknél a jobbfélteke aktiválódik vagy eleve aktívabb. *Fischer* és mtsai (1996) [6] a stressz hatását vizsgálták az agyi vérátáramlásra és a metabolikus aktivitásra. Azt találták, hogy az enyhe vagy közepes szorongás fokozza a kérgi metabolizmust és a vérátáramlást, míg az intenzív szorongás csökkenti azt, ez a vérátáramlás esetében ischaemiás méreteket is ölthet.

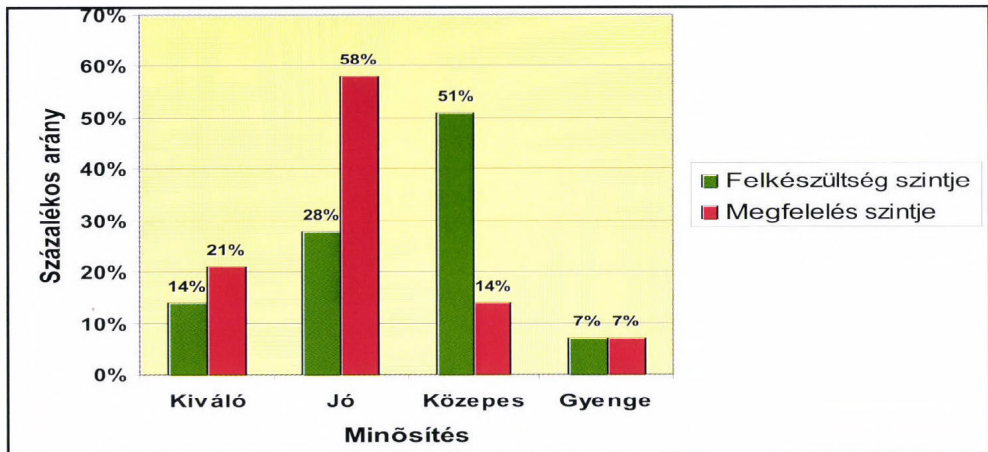
Akerstedt (1999) tanulmányában [2], a nappali munkamegterheléstől eltérő, éjszakai és változó műszakokban tevékenykedő katonai és polgári személyeknél, ezen stressztényező által kiváltott fiziológiai, pszichofiziológiai és kognitív reakciók dinamikájával, a lehetséges adaptációs mechanizmusokkal foglalkozik, hangsúlyozva az életkor és az ún. diurnális típus fontosságát. *Griefahn* (1999) [8] is megerősíti a cirkadian ritmus, a melatonin anyagcsere és a diurnális típus (ezen belül az „evening types” – alacsonyabb esti melatonin szintemelkedés és kisebb amplitúdójú maghőmérséklet változás-) nagyobb adaptabilitási készségét. Kutatások széles köre taglalja az alvás – ébrenlét ritmusának felborulását eredményező megterhelések élettani és elektrofiziológiai jellemzőit és fizikai, valamint mentális következményeit.

A szakirodalomban részletes adatok találhatóak a habituális és a korlátozott időtartamú fokozott megterhelések (stresszorok) által kiváltott fiziológiai, pszichofiziológiai és pszichikai állapotváltozások főbb jellemzőiről és dinamikájáról. Nem adnak azonban

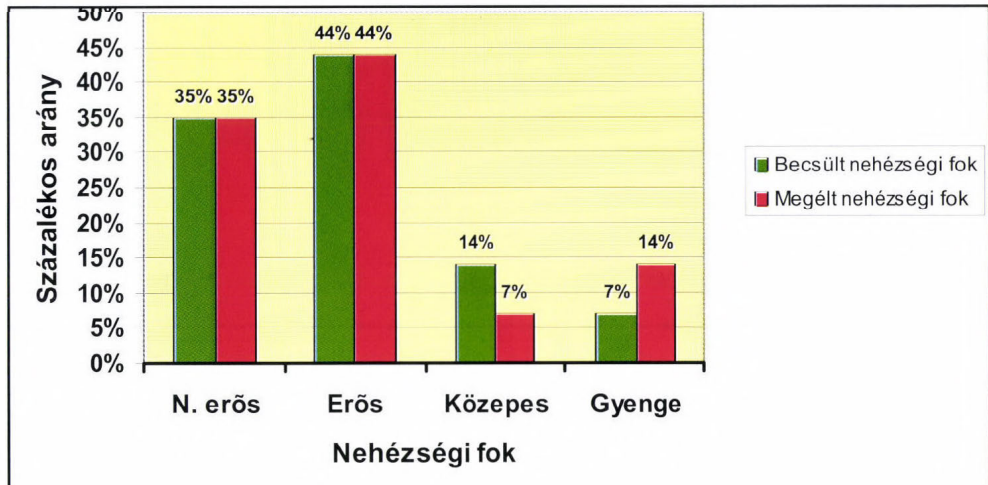
kielégítő magyarázatot a megismert eredmények arra, hogy a hosszú távú, szabálytalan ritmusban változó intenzitással és időtartammal jelentkező stresszorok hatásai, milyen mechanizmusok útján vezetnek az egyes mentális funkciók elégtelen működéséhez, maladaptív reakciókhoz, illetve a későbbiekben mentális zavarokhoz, betegségekhez.

Vizsgálat

A katonai tevékenységgel kapcsolatos terhelések pszichológiai vonatkozásai kutatási témakör keretében végeztünk vizsgálatokat. Az intenzív, fokozódó mértékű, ugyanakkor változó ritmusú megterhelési formák hatására bekövetkező mentális teljesítményváltozások, pszichofiziológiai paraméterek, az egyes személyiségjellemzők, a megküzdési stratégiák és képességek, az érzelmi állapot, az immun reaktivitás és más fiziológiai tényezők összefüggérendszerét vizsgáltuk katonai főiskolás hallgatók többnapos – Túlélő tábor – kiképzése során. Vizsgálatainkba a Túlélő tábor kiképzési adatait végrehajtó állomány két csoportját vontuk be, 2002-ben 24 és 2003-ban 27 főt. Valamennyien a ZMNE Bólyai J. Katonai Műszaki Főiskolai Kar hallgatói, 18 és 22 év közötti férfiak, akik minden vonatkozásban megfeleltek a katonai főiskolai hallgatókkal szemben támasztott egészségügyi követelményeknek. Betegség, illetve sérülés miatt 3 fő nem hajtotta végre az összes kiképzési feladatot, így mérési adataik hiányosá



8. ábra: A felkészültség és a megfelelés szintjének szubjektív minősítése az E alcsoportban az interjú kérdőívek alapján (N=14)



9. ábra: A túlélő kiképzés becsült és megélt nehézségei foka az E alcsoportban az interjú kérdőívek alapján (N=14)

váltak, ezért összesen 48 fő vizsgálati eredményeit vehettük figyelembe az értékelés során.

A Túlélő tábor kiképzés a következő kiképzési elemeket /és a hozzájuk rendelhető terhelési formákat/ tartalmazta:

A kiképzés háttértörténete: kétszakai katonának ellenséges területen kell visszajutnia alakulatához,

változatos terepviszonyok mellett, nehéz körülmények között. A harmadik napon fogságba esnek, ahol titkos információkat próbálnak meg tudni tőlük a fogvatartók, majd a fogolytáborból történt szökés után pihenés nélkül, éjszakai menetet követően érkeznek meg az alakulatukhoz.

A katonai kiképzés elemei közül a következők tanulmányozhatók: terepen való tájékozódás, haladás, rejtőz-

ködés, vízi átkelés, magaslatok leküzdése, élelemszerzés és fertőtlenítés, éjszakai rejtekhelykészítés, a fogságban való viselkedés elméleti és gyakorlati ismeretanyaga. A harci körülmények fizikai megterheléseinek imitálása céljából a katonákra több feladat is várt. Ezek közül jelentősebb volt a közel négy órás kerékpározás, a hét-nyolc órás éjszakai menet, a vízi átkelés, a hegyi kiképzés, a váltott beosztás szerinti járőrözés, a fegyveres formagyakorlat, és az állandó fellemáhlázás.

A pszichikai megterhelések közül kiemelhető: a folyamatos mentális készenlét, a speciális feladatok balesetmentes végrehajtásához szükséges koncentrált figyelem, a fogságba esés és kihallgatás stresszhatásai; a napi egy-két órára korlátozott alváslehetőség, a szigorúan szabályozott és fejadagra kimért étkezés és vízfogyasztás, és a fokozott fizikai terhelés okozta másodlagos pszichés terhelések, valamint az, hogy a kiképzés eredményes teljesítése a tanulmányok folytatásának feltétele volt.

A Túlélő tábor lebonyolítási rendje a következő volt:

1. nap – biztosított menetgyakorlat teljes felszereléssel, harci játék (rajtaütés vármaketten), rejtekhelyépítés,
2. nap – menetgyakorlat, szikláról ereszkedés kötélbiztosítással, menetgyakorlat, vízi kiképzés: tutajépítés, vízi átkelés, úszás fegyverrel, járőr feladatok, rejtekhelyépítés,
3. nap – menetgyakorlat, lövészet, közelharc kiképzés, fogságba esés, fogságtábori kihallgatás, szökés a fo-

golytáborból,

4. nap – éjszakai menetgyakorlat, sebesültszállítás, beérkezés a táborhelyre.

A fentiek figyelembevételével vizsgálatainkat a következő kérdésfeltevések alapján terveztük meg:

1. Milyen detektálható változások következnek be az egyes mentális funkciókban többnapos, intenzív fizikai és pszichikai terhelés hatására, tábori körülmények között?

2. A fokozott pszichés stresszterhelés, milyen mértékű teljesítményváltozást okoz, a memória funkciók, a helyzetfelismerés és értékelés, valamint a döntéshozatal területein?

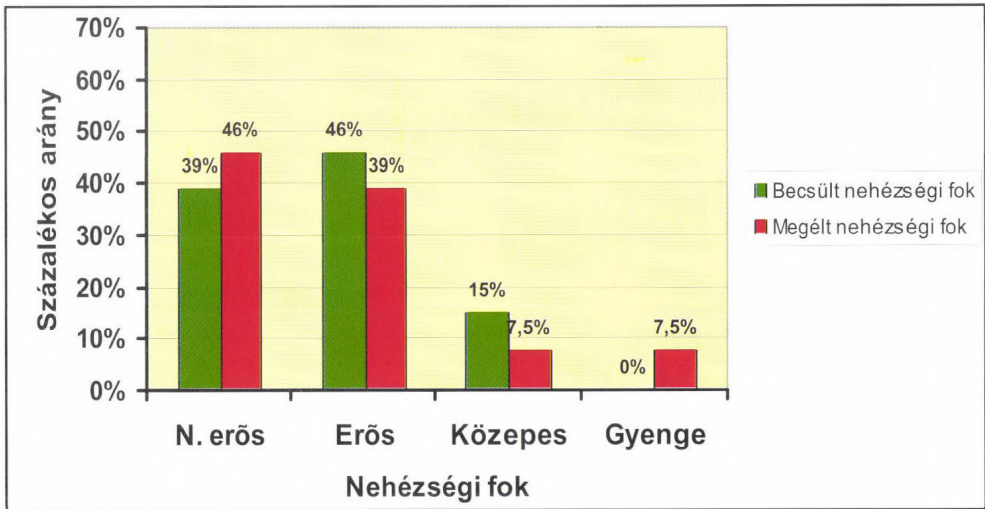
Hogyan detektálhatók ezek a változások a felhasznált pszichometriai eszközökkel?

3. A mentális funkciók, amely – pszichofiziológiai és pszichometriai eszközökkel mérhető – elemei játszanak szerepet a megterhelésre adott nem adaptív válaszok és megküzdési készség csökkenésének kialakulásában?

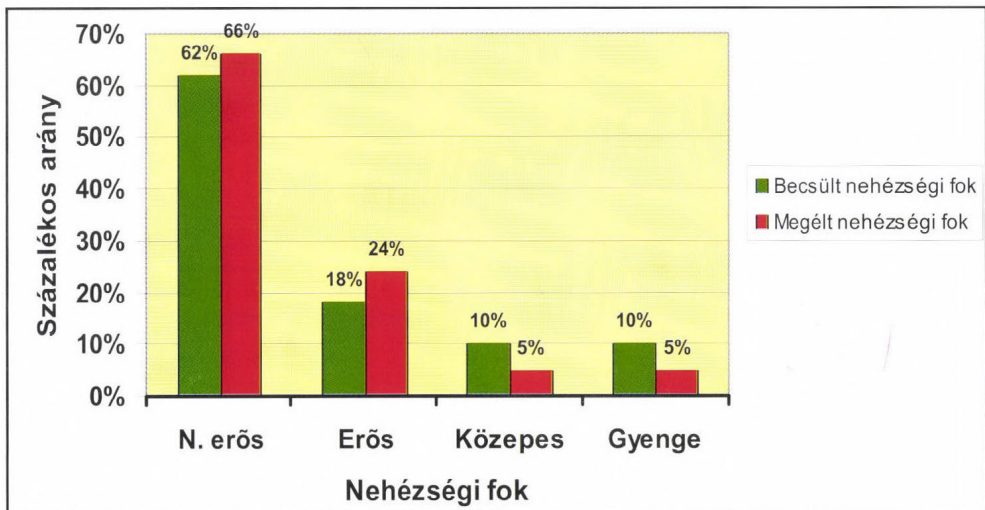
4. Van-e összefüggés a stabil személyiségjellemzőkre épülő coping stratégiák, a fizikai felkészültség, és a várható teljesítményromlás mértéke között?

A megfogalmazott kérdésekre a következő pszichológiai és élettani működések vizsgálatával kerestünk válaszokat:

A személyiségpszichológiai folyamatok köréből:



10. ábra: A túlélő kiképző becsült és megélt nehézségi foka az EN alcsoportban az interjú kérdőívek alapján (N=13)



11. ábra: A túlélő kiképzés becsült és megélt nehézségi foka a fizikai állapot szerint nem besoroltaknál az interjú kérdőívek alapján (N=21)

Pszichometriai eszközök (tesztek, értékelő skálák) segítségével vizsgáltuk az általános személyiségstruktúrát (kiemelten a megküzdési készséggel kapcsolatos faktorokat), az érzelmi intelligenciát (amely a kognitív intelligencia hatékonyságát és a társas kapcsolatok sikerességét facilitálja), a pszichológiai

immunrendszer (azon személyiségforrások összessége, amelyek az egyént a stresszhatások tartós elviselésére, a fenyegetésekkel való eredményes megküzdésre, és személyiség integritásának megőrzésére képessé teszik) minőségét, a megküzdő készséget és az azal kapcsolatos fantáziákat.

Az általános pszichológiai folyamatok köréből:

Pszichofiziológiai mérések és pszichológiai eszközök felhasználásával: a figyelem (éberség, terjedelem, tartósság), a szenzomotoros működések, a koordináció (finom manipulációs tevékenység), és az összetettebb kognitív funkciók (memória, információfeldolgozás, gondolkodás, döntés) jellemzőit.

Módszer

A vizsgálatok során felhasznált pszichometriai, pszichofiziológiai mérőeszközök és módszerek

Teljesítmény vizsgálatok

– *Figyelemképesség vizsgálat* (AAT – 1 műszer): A figyelem éberségét, tartósságát, valamint terjedelmét mentális művelet folyamatos végzése során vizsgáló elektronikus műszeres eljárás (EM – 05.48 típ. Készülék). A 7 perces, random vizsgálati formát alkalmaztuk a tanulás esetleges eredményt befolyásoló hatásnak kiküszöbölése érdekében. Mérhető paraméterek: választási, döntési reakcióidő, az információfeldolgozás gyorsasága és pontossága a komplex (fizikai és pszichés) stresszterhelést megelőzően és annak maximumán.

– *Mozaikpróba* (MAWI részpróba): A komplex kognitív funkciók közül az analízis és szintézis képességét vizsgálja, emellett információt ad a téri orientációs képességre nézve is.

– *Fegyver szét- és összeszerelése normaidőre*: A finomabb szenzomotoros és koordinációs működéseket vizsgálja feladathelyzetben.

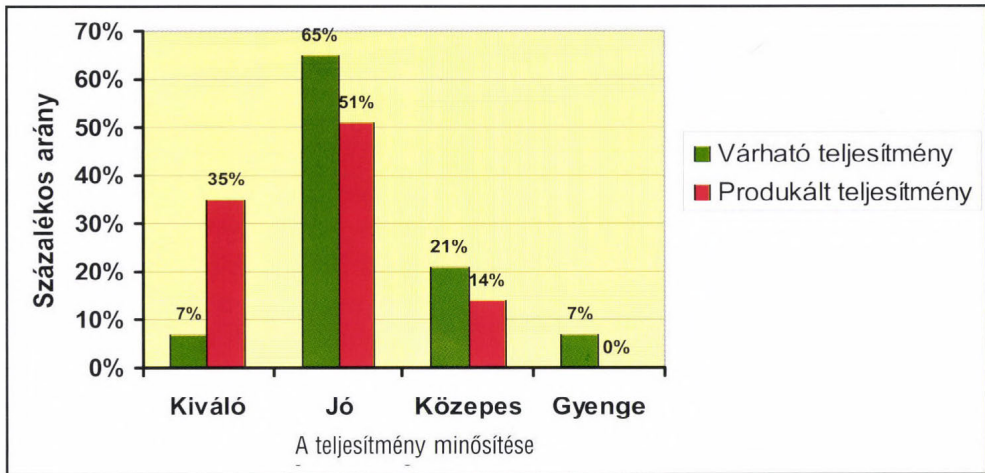
Személyiségvizsgálatok

– *S-CPI* (Kalifornia Pszichológiai Kérdőív rövidített változata) *személyiségteszt*: A teszt faktorainak analízisével összeállítható részletes személyiségképből, a megküzdés és stresszkezelés szempontjából informatív faktorok (Szociabilitás, Szociális fellépés, Önkontroll, Szocializáltság, Énerő, Önellfogadás, Flexibilitás, Anxietás, Teljesítmény orientáltság) kiemelésével kívántuk erősíteni ezen személyiségjellemzők többoldalú megközelítését.

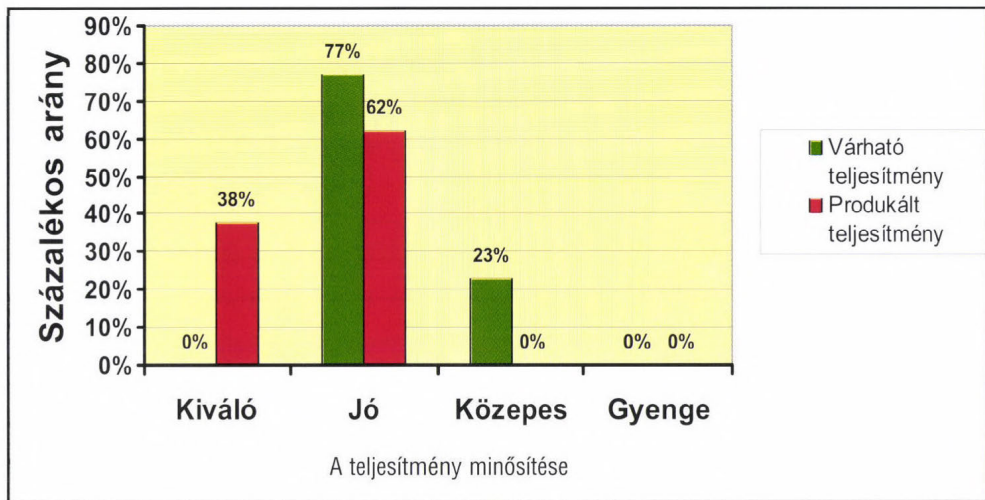
– *PISI* (Psychological Immune System Inventory) *teszt* [22]: A személyiség integritását, működési hatékonyságát, a stresszhatások elviselését és az eredményes megküzdést biztosító személyiségforrásokat vizsgálja. A túlélés kiképzés szempontjából kiemelten kezeltük a Pozitív gondolkodás, Kontrollérzés, Öntisztelet, Énhatékonyság, Rugalmasság, Leleményesség, Társas mobilizálás képessége, Szociális alkotóképesség faktorokat.

– *SEMIQ* (Social and Emotional Intelligence Quiery) *teszt*: A teszt az érzelmi intelligenciával szoros összefüggést mutató személyiségjellemzőket detektálja, amelyek közül kiemeltük a stresszkezelés és a megküzdés szempontjából releváns faktorokat (Akaratgyengesség és indulatkontroll hiány, Konstruktív megküzdés, Önregulációs képesség).

– *Coping* (megküzdés) *teszt* [29]: A teszt faktorainak analízise arra ad választ, hogy a vizsgált személy a megküzdési mechanizmusok mely



12. ábra: A várható és a produkált teljesítmény szubjektív megítélése az E alcsoportban az interjú kérdőívek alapján (N=14)



13. ábra: A várható és a produkált teljesítmény szubjektív megítélése az EN alcsoportban az interjú kérdőívek alapján (N=13)

fajtáját alkalmazza rendszeresen, mint személyiségjellemzőt, azaz a feladatot, a problémát akarja-e kezelni (kihívásnak minősíti), vagy a saját érzelmi állapotát (veszélynek minősíti). Az előbbi esetben a konstruktív megküzdésre, az utóbbiban az énvédelemre helyeződik a hangsúly.

– Kis-Lüscher (projektív teszt) [28]: A sikeres megküzdés szempontjából

fontos érzelmi állapotot, illetve stabilitást, valamint a társas motivációt és a támasz igényét kívántuk detektálni a megterhelés egyes szakaszaiban különböző fizikai és pszichés stresszterhelések alatt. A vizsgálat az érzelmi állapot és a színpreferencia közötti, analitikus elmélet alapján értelmezett összefüggéseken alapul. A vizsgált személynek 8 színes négyzetet kell sorba rendeznie.

Egyéb célzott vagy specifikus vizsgálatok

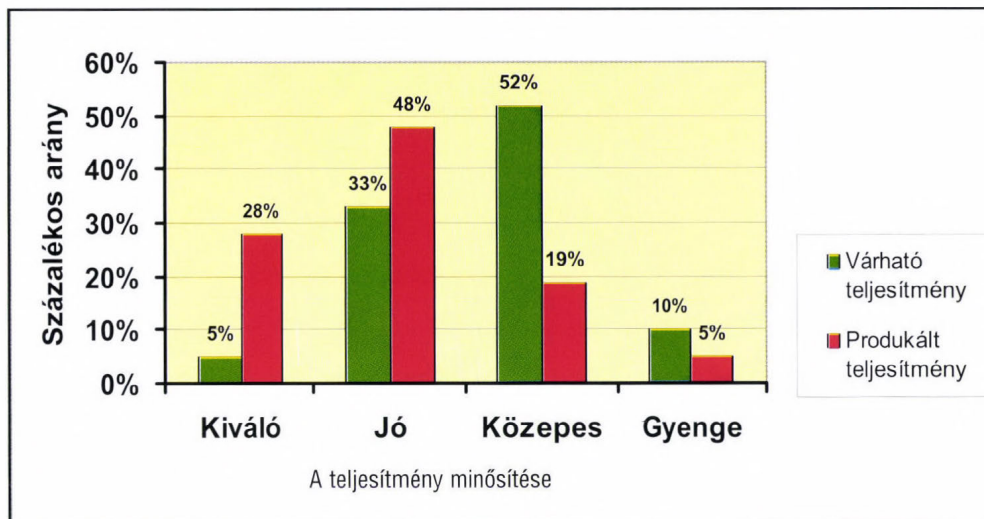
– *Befejezetlen mondatok* – félprojektív kérdőív: A motivációs háttér felmérésére alkalmas teszt, amelynek eredeti verziója a munkához való viszonyt mérte fel. A vizsgálok az adott feladathelyzethez adaptálták az eljárást. Információkat ad arra nézve, hogy mi segíti a vizsgált személyt az adott helyzettel való megküzdésben és milyen kép él benne az adott feladatról. A teszt megkezdett mondatainak kiegészítése a feladathoz fűződő pozitív és negatív viszonyulás megfogalmazására egyaránt nyújt lehetőséget. A teszt értékelése tartalomelemzéssel történik.

– *Strukturált interjú* /Szathelyzetben és célba érést követően/ (félprojektív kérdőív): Az interjúk segítségével a feladathoz illetve a saját teljesítményhez való viszonyt, egyúttal a feladatra való beállítódás önbeteljesítő jellegét is mértük. Az előzetes beállítódás olyan mértékben meghatározza a gondolkodási keretet, hogy az emlékezést, a figyelmet és a döntési folyamatokat is befolyásolja. A start interjúban a résztvevők 10 fokozatú skálán becsülték meg a felkészültséget, a feladat várható nehézségi fokát és a várható teljesítményt, amely alapján következtetni lehet a képességek elhelyezésére, a megküzdési készségre, a feladat értelmezésére (kihívás, veszély, veszteség) és a saját állapottal való össz-szevetésére. A célinterjú információt nyújt az önértékelésre, a feladattal kapcsolatos megküzdési fantáziák önbeteljesítő hatására, a kezdeti beállítódások és a megélt élmények kapcsolatára.

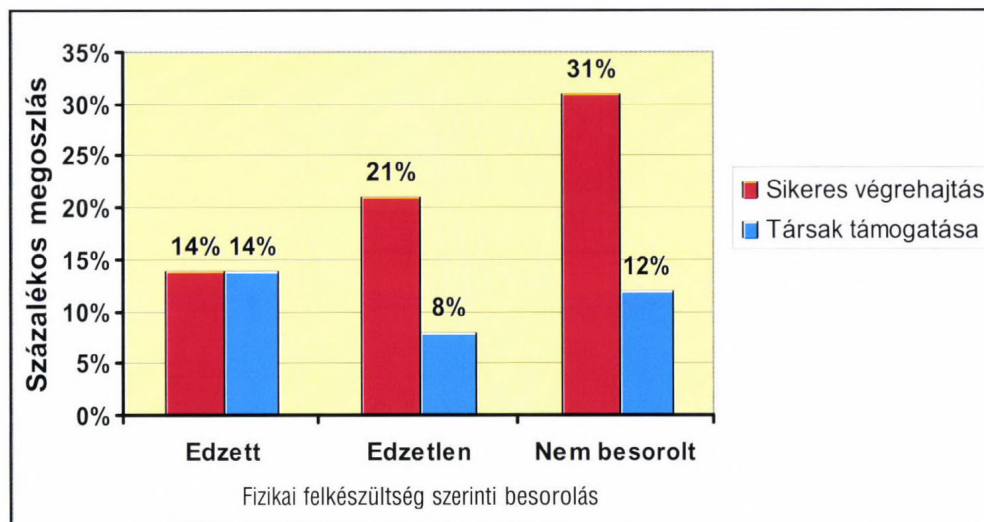
– *Szövegmemértés és memória próba* (késleltetett emlékezetvizsgálat): A kiképzés megkezdése előtt minden résztvevő 5 percig tanulmányozhattott egy meghatározott számú információt tartalmazó, a túlélési ismeretekkel összefüggő egy oldalas szöveget. A komplex megterhelés során az 1., 2., 3., és 4. napon a meghatározott számú információ hány százalékat tudják reprodukálni a vizsgált személyek.

– *Memória vizsgálat komplex élményszituációban* (fogságba esés, fogolytábor): Azt vizsgáltuk, hogy a fokozott pszichés stresszterhelést okozó harci körülmények milyen hatást gyakorolnak a figyelem és a munkamemória egyes jellemzőiben nyújtott teljesítményre, valamint az egész szituációt átfogó élménymező egyes elemei felidőzésének képességére, annak pontosságára és helyes sorrendiségére. Feladatként azt jelöltük meg, hogy a résztvevők minél több információt írjanak le a fogságba esés és helyszínéig vezető útvonalról, annak jellemző tereptárgyairól, a fogságba esés és a kihallgatás folyamatáról. A kiértékelés tartalomelemzéssel történt.

A túlélő kiképzés megkezdését megelőzően terheléséletteni felmérés történt, melynek eredményei alapján három alcsoportba osztottuk a résztvevőket. A legjobb fizikai felkészültséget mutatók az „edzett” (A továbbiakban E -14 fő-), a legkevésbé felkészültek az „edzetlen” (A továbbiakban EN -13 fő-), és a terhelés-életteni paraméterek alapján egyértelműen nem minősíthetők a „nem be-



14. ábra: A várható és a produkált teljesítmény szubjektív megítélése az NB alcsoportban az interjú kérdőívek alapján (N=21)



15. ábra: A megküzdést segítő fantáziák megoszlása a teljes mintában (N=48 fő)

sorolt" (A továbbiakban NB -21 fő) alcsoportba kerültek.

Eredmények

I. A projektív típusú tesztek (Kis-Lüscher, Coping) adatai feldolgozása alapján tehető megállapítások

(1) Érzelmi stabilitással (amely fontos eleme a sikeres megküzdésnek) a vizsgált csoport 58%-a (28 fő) rendelkezett a Kis-Lüscher teszt értékelése alapján. Az érzelmi stabilitás szempontjából az alcsoportok a következő sorrendbe állíthatók: EN - E , NB (2. ábra).

(2) A társas motiváció hatása a feladattal való megküzdés során az arány mindegyikükénél 50% alatt volt (21 fő) a *Kis-Lüscher* teszt alapján (3. ábra).

(3) A várható stresszterhelés megítélése (kihívás, veszély, veszteség) döntő befolyást gyakorol a megküzdés stratégiájára és eszköztárára. Ennek megoszlását szemlélteti a teljes mintában a 4. ábra.

(4) Ha az egyén a megküzdés során a feladatra fókuszál az teljesítmény orientáltsággként értelmezhető, azaz a helyzetet kihívásként kezeli, ha önmagára fókuszál akkor az énvédő mechanizmusainak megfelelő működésére fordít nagyobb energiát, amely inkább a veszély minősítést támasztja alá. A teljesítmény orientáltság arányának sorrendje az alcsoportokban a Coping-teszt alapján NB - EN- E (5. ábra).

II. A kiképzés előtt és annak befejezése után kitöltött Interjú kérdőívek (félprojektív jellegű teszt) elemzése

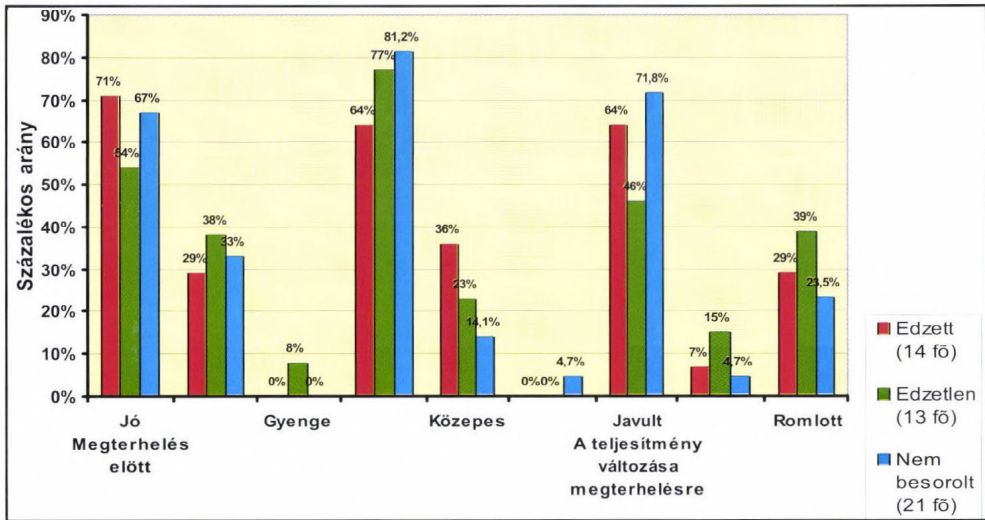
(1) A felkészültség szubjektív minősítésének sorrendje NB - EN - E, ami megfelel a teljesítmény orientáltság sorrendjének az alcsoportokban. A megfeleléssel való megelégedettség (kiváló és jó szint) az edzetleneknél volt a legmagasabb (85%), őket követik az edzettek (79%), végül a nem besoroltak (71%). (Az adatok azt sugallják, hogy a fizikai felkészültségről kialakult belső mentális kép fontosabb tényező lehet, mint a terhelésélettani mérések alapján adott minősítés.) (6.-7.-8. ábra)

(2) A szubjektív megítélés szerint a várható megterhelést, a kapott információk és az egyéni fantáziák alapján mind a teljes minta, mind az egyes alcsoportok tagjai egyaránt kb. 80%-ban prognosztizálták nagyon erősnek, ill. erősnek, és ez a minősítés a megélt nehézségi fok megítélésében sem változott, mintegy önbeteljesítő jóslatként. (9.-10.-11. ábra)

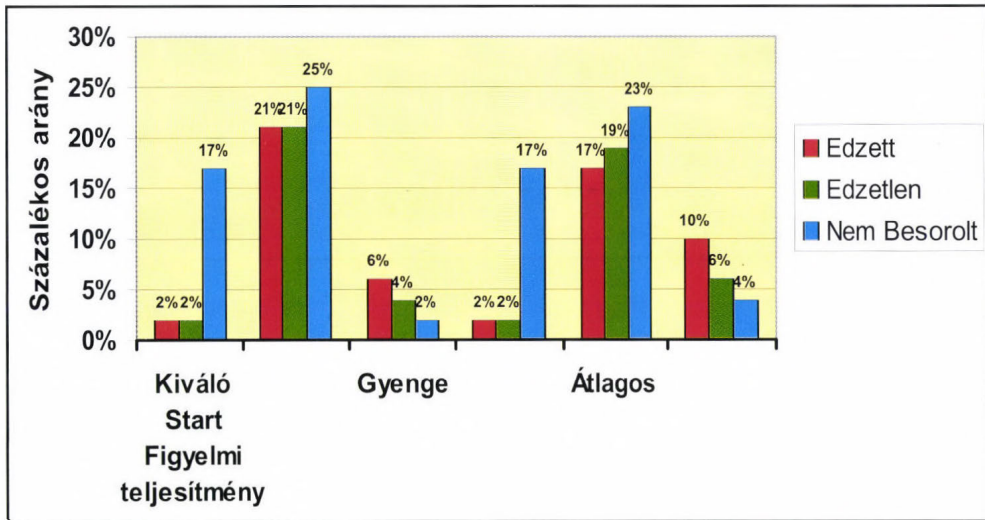
(3) A várható teljesítmény megítélését alapvetően pozitív megküzdési fantáziák befolyásolhatták, mert a teljes minta többsége -58%- várt magától kiváló, ill. jó teljesítményt, kb. 1/3-a -35%- közepes, és csupán 8 %-a gyenge teljesítményt. Az alcsoportoknál EN - E - NB sorrend alakult ki. Ugyanez a sorrend a produkált teljesítménnyel való megelégedettség terén, amely valamennyi csoportban meghaladta a 75%-t /Az Interjú Kérdőívek értékelése/ (12.-13.-14. ábra).

(5) A megküzdést segítő fantáziák elemzése az Interjú Kérdőívek alapján azt mutatja, hogy a sikeres feladatteljesítés (mint pozitív megküzdési fantázia) többszörösen nagyobb arányban (80%-20%, ill. 70%-30%) jelenik meg a társak támogatásával szemben az EN és NB alcsoportokban, míg az edzetteknel ez az arány 50-50%. (15. ábra)

III. Az összetett kognitív funkciók és a finom manipuláció (Mozaik próba), valamint egyes pszichofiziológiai jellemzők (figyelemképesség) mért adatai alapján tehető megállapítások:



16. ábra: Az összetett kognitív funkciók és a finom manipulációs készség terén nyújtott teljesítmény mozaik próba alapján



17. ábra: A figyelmi teljesítmény és a reakcióidő megterhelés előtt

(1) A Mozaik próba által vizsgált összetett kognitív funkciók (analízis, szintézis, téri orientáció) és a finom manipuláció terén a fizikailag felkészültebbek jobb teljesítményt produkáltak, illetve a komplex megterhelés hatására teljesítményük kisebb arányban romlott mint a másik két alcsoportban (16. ábra).

(2) A figyelmi teljesítmény és a reakcióidő vonatkozásában szorosabb összefüggést nem találtunk a fizikai felkészültséggel sem a megterhelést megelőzően, sem a csúcsterhelés (éjszakai menetgyakorlat) végén. Úgy tűnik a figyelem tartóssága, terjedelme és terhelhetősége számos más tényező komplex kölcsönhatásá-

nak eredője (Pl.: genetikai, neurobiológiai, stb.). A legjobb teljesítményeket a NB alcsoport produkálta, melynek tagjai fizikai vonatkozásban átlagosnak voltak minősíthetők. (17.-18. ábra)

IV. A sikeres megküzdés és stresszkezelést biztosító személyiségforrásokat detektáló PISI és SEMIQ tesztdatok értékelése

A kiemelt személyiségjellemzők vonatkozásában a hallgatók csoportátlagára nem mutat szignifikáns eltérést a magyar átlaghoz viszonyítva, ugyanakkor az ezen faktorokból képzett mutató, a Mobilizáló – Alkotó alrendszer csoportátlagára már jelentősen meghaladja azt (a 7. ábrán pirossal jelölt oszlop). Bár a hallgatók pszichológiai immunrendszerének állapota az egyes jellemzők vonatkozásában nem, de azok összefüggő konstellációjában pozitív irányban térnek el a magyar átlagtól. Alcsoportokra bontás a statisztikai szempontból alacsony létszámok miatt nem szolgáltat releváns adatokat (19. - 20. ábra).

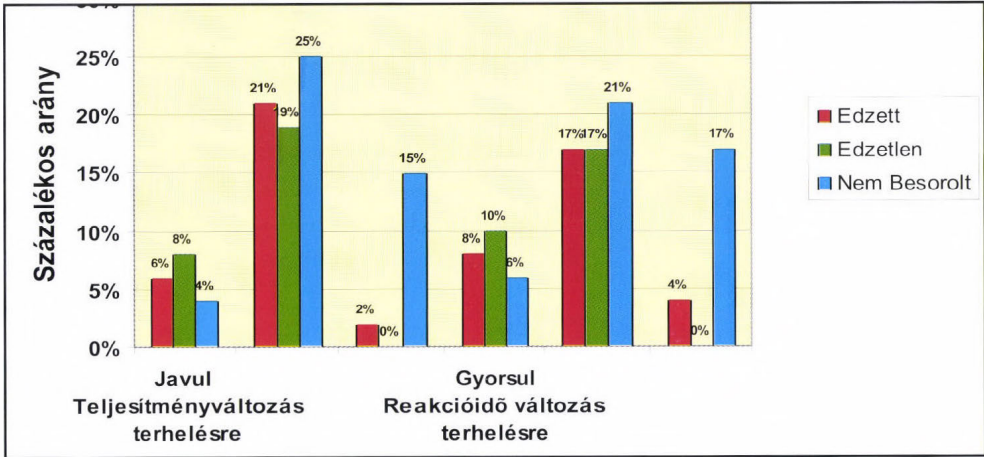
V. A komplex szituatív memória vizsgálat

A Túlélő kiképzés egyik elemeként került sor a „fogságba esés, foglyotáborba zárás, kihallgatás” szituációs játékra, amely során, az átélt komplex élményanyag (események sorrendje, elhangzott parancsok, közlések, kérdések, hangjelenségek, a környezet tereptani jellemzői és tárgyai) információtartalmának reprodukcióját mértük kérdőíves módszerrel. A teljesítményeket videó felvételek felhasználásával is kontrol-

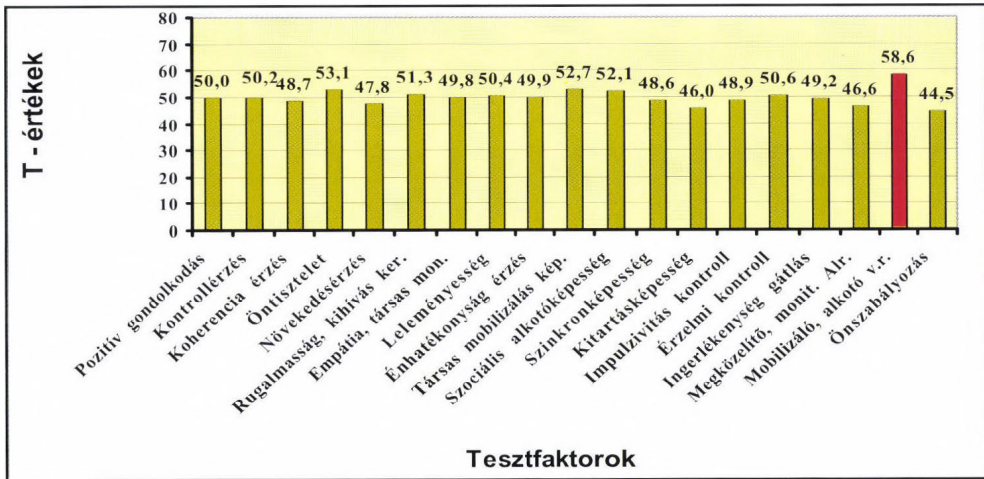
láltuk. Technikai okok miatt csak 24 főt (a teljes minta 50%-t) vonhattunk bele ebbe a vizsgálatba, ezért az eredmények csak jelzés értékűek: A legjobb eredményt az E alcsoport érte el (Csoportátlag = 72,5 %), őket követte a NB alcsoport (Csoportátlag = 53,9 %), míg a legszerényebb eredményt EN alcsoport érte el (Csoportátlag = 49 %). A minta alacsony létszáma karakterisztikus következtetéseket nem tesz lehetővé, de a többi vizsgálati eredménnyel együttesen arra utal, hogy a fizikailag felkészültebbeknél a fokozott pszichés stresszterhelés során kevésbé romlanak a mentális képességek, a túlélés szempontjából fontos elemeinek hadrafoghatósága. Ilyenek pl.: a figyelem tágassága (és pásztázó képessége), az ingerküszöb közeli és alatti érzékelés, a rövidtávú munkamemória, az asszociációs és kontextusba helyezési készség. Ezek biztosítják a környezeti információk begyűjtését és megőrzését, azok összefüggő kontextusával együtt, valamint a folyamatos értékelést a feladatvégzés során (21. ábra).

Késleltetett emlékezetvizsgálat

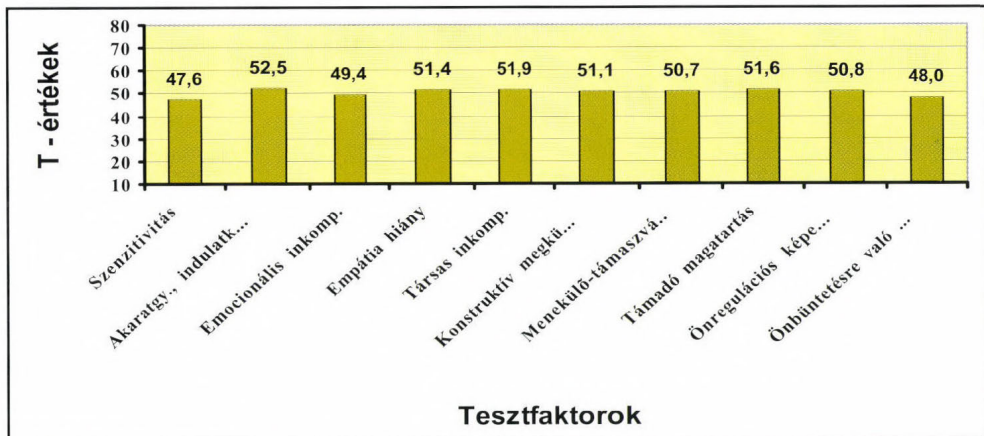
A kiképzés megkezdése előtt vízzel kapcsolatos túlélési ismereteket tartalmazó, 28 információt magában foglaló szöveget 5 percig memorizálhattak a hallgatók. Egymást követő 3 kiképzési nap végén kellett írásban számot adni ezen ismeretekről. A válaszlapok szövegelemzésével ellenőriztük a leírt információk számát, és százalékos arányát a maximális információ-mennyiséghez viszonyítva. Ezt a vizsgálatot is csak a 2003-ban vizsgált



18. ábra: A figyelmi teljesítmény és a reakcióidő változása terhelésre



19. ábra: A PISI teszt faktor átlagainak ábrázolása a teljes mintában (N=48 fő)



20. ábra: A SEMIQ teszt faktor átlagainak ábrázolása a teljes mintában (N=48 fő)

csoportnál tudtuk elvégezni, ezért az eredmények tájékoztató jellegűek. Ebben a vizsgálatban is a fizikailag felkészültebbek teljesítménye romlott kevésbé az 1. és a 3. nap között (51%–39%), őket követték a nem besoroltak (51%–30%), végül az edzetlenek (44%–25%) (22. ábra).

Összegzett következtetések

A Túlélő kiképzéssel kapcsolatos vizsgálataink során a többnapos intenzív és kumulálódó hatású fizikai és pszichés stressztényezőknek a pszichikai funkciókra (ezen belül is a stresszkezelésre és a megküzdésre) gyakorolt hatására helyeztük a fő hangsúlyt. A sikeres megküzdést számos tényező befolyásolja, amelyek a várható megterheléssel kapcsolatos belső mentális képhez köthetők. Ezek a következők:

1. A katonai főiskolai oktatás keretében milyen képességeket tartanak szükségesnek egy feladat sikeres megoldásához.
2. Mi a hallgatók belső képe arról, hogy milyen képességek szükségesek egy feladat megoldásához.
3. Mi az egyén belső meggyőződése arról, hogy ezek a képességek rendelkezésére állnak, vagy sem.
4. Milyen tapasztalatok vannak már hasonló feladatok sikeres megoldásában.
5. Milyen megküzdési programot írok önmagamnak az adott feladatra vonatkozóan (pozitív, vagy negatív jóslatok).

6. Társak segítsége, megerősítése menet közben, az egyéni identitáson túli identitás ereje is kell, hogy segítsen.

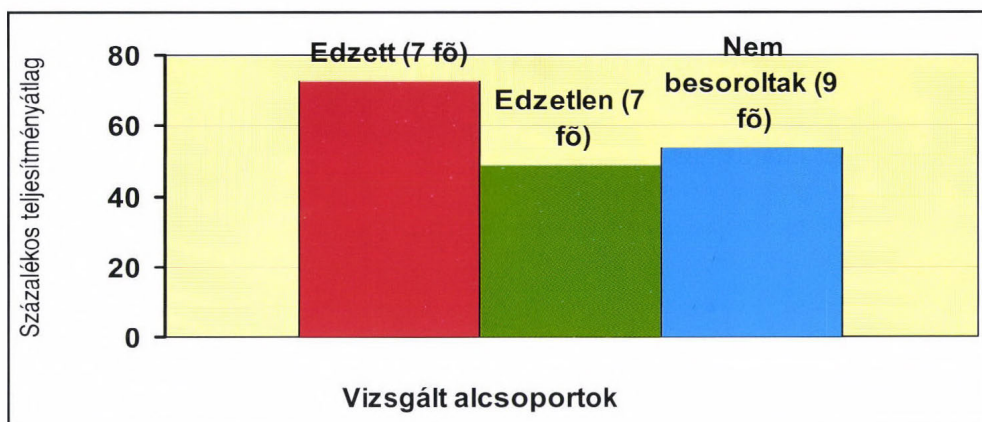
A Túlélő kiképzésben résztvevők többsége rendelkezett a sikeres megküzdéshez szükséges érzelmi stabilitással de ez nem mutatott szorosabb összefüggést a fizikai felkészültséggel.

A teljesítmény orientáltság (feladatra fókuszáltság) inkább az átlagos edzettségűekre volt jellemző, míg a fizikailag jól felkészülteknél a kudarc-kerülési attitűd (fókusz önmagán) került előtérbe.

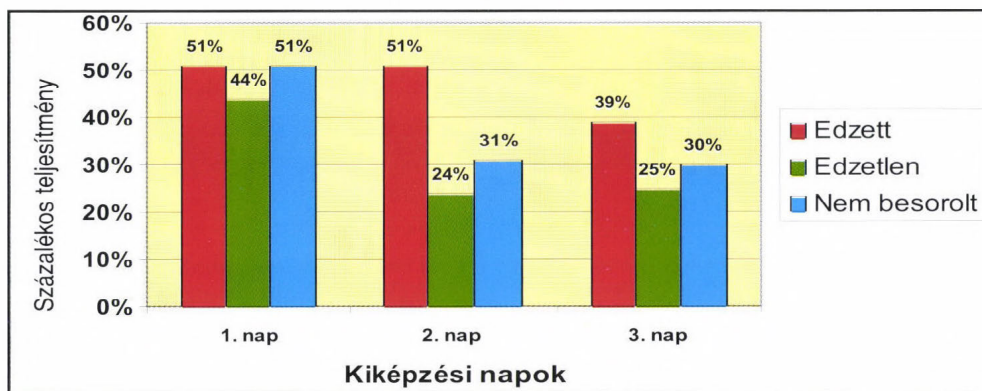
A társas motiváció megjelenésének aránya valamennyi alcsoportban 50% alatt volt. Ezt a tendenciát követi a megküzdést segítő fantáziák elemzése, mely szerint a sikeres feladatteljesítés képzetének aránya a társak támogatása képzetének többszöröse. Mindez többféle értelmezésre ad lehetőséget egy katonai közösségben.

Számos információt szolgáltat a fizikai és pszichés erőforrásokról alkotott belső mentális kép (utalva az előbbi, a megküzdéssel kapcsolatban felsorolt tényezőkre) vonatkozásában:

- 1, a résztvevők szubjektív ítéletalkotása felkészültségükről,
- 2, az elvárásokhoz viszonyított megfelelés szintjéről,
- 3, a várható és a ténylegesen megélt megterhelés erősségéről,
- 4, és az önmaguktól elvárt, illetve a ténylegesen produkált teljesítményről.



21. ábra: Komplex szituatív memóriavizsgálatban nyújtott teljesítmények átlaga alcsoportonként (N=24 fő)



22. ábra: A késleltetett memória vizsgálat teljesítményi adatai 3 egymást követő kiképzési napon (N=24 fő)

A vizsgálati adatok azt mutatják, hogy a hallgatók többsége pozitív mentális képpel (megküzdési fantáziával) és megfelelő érzelmi stabilitással rendelkezett a kiképzési feladat eredményes végrehajtásához, de ez nem volt szorosabban köthető a fizikai felkészültséghez. Mindez arra mutat rá, hogy az általunk vizsgált mintában a belső mentális kép jelentősebb befolyást gyakorol a mentális teljesítmény egyes elemeire, mint a terhelésélettani vizsgálatokkal objektívizált fizikai állóképesség.

A megterhelés erősségének becslésére vonatkozó adatok alátámasztották (más kutatásokkal egyezően) azt a NLP-s (Neuro-Lingvisztikai Programozás) értelmezést, mely szerint amit nehéznek ítélnék a résztvevők, azok az események az önbeteljesítő jóslat miatt nehezek is lesznek. Ezért célszerű megfontolni, hogy hogyan minősítik előzetesen az előjárók a feladatokat, hiszen ők ültetik el a csiráit az egyéni jóslatoknak.

Az összetett kognitív funkciók (analízis, szintézis, téri orientáció), a fi-

nom manipuláció terén vizsgálataink alátámasztják azokat a korábbi megfigyeléseket, melyek szerint a tartós fizikai megterhelés kevésbé rontja a fizikailag felkészültebbek teljesítményét. A szituatív és a késleltetett memória vizsgálatok eredményeit értékelve is ilyen következtetésre jutottunk (még akkor is, ha csupán 24 fő adatai álltak rendelkezésre). A figyelemképesség vonatkozásában a jelentős szórás miatt nehezebben értékelhetők az adatok. A jó teljesítményt a funkció komplexitása miatt számos más tényező is befolyásolhatja (genetikai, neurobiológiai, motivációs, stb.).

A stresszkezelés és a sikeres megküzdés személyiségforrásait reprezentáló személyiségfaktorok vizsgálata (PISI, SEMIQ) azt mutatja, hogy az egyes faktorok csoportátlagra nem tér el jellemzően a magyar átlagtól, kivéve a Pszichológiai Immunrendszer Mobilizáló - Alkotó Alrendszerét (melyet több faktorból képez a PISI teszt) képviselő tesztmutatót (T érték= 58,6), azaz a vizsgált csoport tagjainak többsége e vonatkozásban jobb a magyar átlagnál (T érték= 40–60 között). Ezt a megállapítást az támogatja, hogy a hallgatók ezen faktorban mért eredményeinek szórása alacsony volt.

Összefoglalás, javaslatok

A vizsgálat tervezésekor megfogalmazott kérdésekre az eredmények alapján a következő válaszokat fogalmazhatjuk meg.

1. Az összetett kognitív funkciók és a hozzájuk kapcsolódó pszichofiziológiai tényezők (analízis, szintézis, téri

orientáció, finom manipuláció, figyelemképesség), valamint a rövidtávú memória terén, bár nem szignifikáns mértékben, de a fizikailag felkészültebbek jobb teljesítményt produkáltak, illetve az intenzív többnapos megterhelés mellett teljesítményük kisebb mértékben romlott. Ez más korábbi vizsgálatokkal egybehangzóan alátámasztja a fizikai állóképesség fejlesztésének fontosságát a hivatásos szolgálatra való felkészítésben.

2. Az eredményes stresszkezelést és megküzdést támogató pszichológiai tényezők között fontos helyet foglalnak el az érzelmi stabilitás, a feladat (akadály, megterhelés) kihívásként való kezelése, és a feladatra fókuszáltság, amelyek egyúttal a jó megküzdőket is jellemzik. A vizsgálatban résztvevők jelentős többsége (73%) kihívásként kezelte a kiképzést, ugyanakkor bár az érzelmi stabilak és a feladatra fókuszálók többségben voltak (arányuk meghaladta az 50%-t), az érzelmi instabilak és az énvédő mechanizmusok megfelelő működésére koncentrálók aránya (35 és 45% között) a vártnál magasabbnak mutatkozott. Ugyancsak váratlannak értékelhető a társas támogatás igénylésének alacsonyabb aránya egy katonai közösségben. A sikeres megküzdés ezen tényezői és a fizikai felkészültség között nem volt kimutatható szorosabb összefüggés.

3. A stresszkezelés és a megküzdés szempontjából reprezentatívnak tekinthető egyes személyiség jellemzőkben nem találtunk releváns eltérést a magyar átlagtól, de azok

együtteséből képzett tesztfaktor (Mobilizáló-Alkotó-Alrendszer, PISI teszt) csoportátlagra meghaladja a magyar átlagot. A fentiek alapján az a következtetés vonható le, hogy a többnapos, intenzív, komplex stresszterhelés jelentősebb mértékben csökkent a sikeres megküzdés (és egyúttal hadrafoghatóság) hatékonyságát azoknál, akik kevésbé rendelkeznek a felsorolt pszichikai forrásokkal.

4. Fontos tanulsága vizsgálatainknak, hogy a várható megterheléssel kapcsolatos belső mentális kép (melynek alakító elemei: a feladat sikeres végrehajtásához hivatalosan szükségesnek tartott képességek és készségek; az egyén által preferált képességek és készségek; ezek meglétére vagy hiányára vonatkozó belső meggyőződés; korábbi sikeres megküzdések tapasztalatai; az egyéni belső program az aktuális feladatra vonatkozóan /pozitív, negatív jóslatok, motiváció/; a fizikai felkészültség belső megélése), a megküzdés minőségével szorosabb összefüggést mutatott, mint az előzetes fizikai felkészültséggel.

Vizsgálataink folytatását szükségesnek tartjuk a stresszkezelés és a sikeres megküzdés személyiségforrásainak, és ezzel összefüggésben az intenzív és a tartós stresszterhelés mentális funkciókra gyakorolt hatásainak még alaposabb feltárása, és statisztikailag is megalapozhatóbb következtetések levonása érdekében.

IRODALOM

- [1] Antonovsky A.: Health, stress, and coping: New perspectives on Mental and Physical Well-Being. Jossey-Bass, San Francisco, 1979.
- [2] Akerstedt, T.: Individual Differences in Reactions to Irregular Work Hours. RTO MP - 031, 2000, 7 p. ISBN 92-837-1031-2.
- [3] Buda B., Kopp M.: Magatartástudományok. Medicina, Budapest, 2001. – A magatartástudomány alapkérdései / Kopp M. – p.15-21. ISBN 963 242 350 X./
- [4] Buda B., Kopp M.: Magatartástudományok. Medicina, Budapest, 2001. – Magatartástudományi ember – környezeti rendszerelméleti modell / Kopp M. - p. 25-46. ISBN 963 242 350 X./
- [5] Charney, D.S. – Nagy L.M.. et al.: Neurobiological mechanisms of human anxiety. In Fogel, B.S., Schiffer, R.B. and Rao, S.M. (eds.): Neuropsychiatry. Williams and Wilkins, 1996.
- [6] Fischer, H. - Wik, G. and Fredrikson, M.: Functional neuroanatomy of robbery re-experience: affective memories studied with PET. NeuroReport, 1996, 7: 2081-2086.
- [7] Friedl, E.K. et al.: Acute Recovery of Physiological and Cognitive Function in U.S. Army Ranger Students in a Multistressor Field Environment. RTO MP - 042, 1995, 10 p. ISBN 92-837-1054-1.
- [8] Griefahn, B. et al.: The Adaptability to Shiftwork. A Possible Experimental Approach. RTO MP - 031, 2000, 6 p. ISBN 92-837-1031-2.
- [9] Henry, J.P.: Psychological and physiological responses. The right hemisphere and the hypothalamopituitary adrenal axis, an inquiry into problems of human bonding. Acta Physiologica Scandinavica, 161. Suppl. 640, 1997, 10-16.
- [10] Hoffman, Goetz, L., Pedersen, B.K.: Exercise and the immune system: a model of the response? Immunology today, 1994; 15(8): 382-7.
- [11] Hullám I.: A személykiválasztás rendszermodellje a terrorelhárító szolgálatnál. Humán Szemle, 2003/IV., Budapest.
- [12] Hullám I. - Bilkei P.: A személykiválasztás elméleti alapjai és módszertani sajátosságai a BM fegyveres testületénél. „A segítő kapcsolatok szerepe a fegyveres szervezetekben” című tudományos konferencián elhangzott előadás, Budapest, 2003.

- [13] Klein, S.: Munkapszichológia. SHL Hungary Kft., 2001.
- [14] Kopp M., Gruzelier J.: Szorongó betegek és kontroll személyek pszichofiziológiai jellemzők alapján azonosítható alcsoportjai. II. Az inger- és fájdalomküszöb, az ago-rafóbia, depresszió és agyi lateralitás összefüggései. *Pszichológia*, 1991, 11(3): 347–363.
- [15] Kopp M., Skrabski Á.: Alkalmazott magatartástudomány. A megbirkózás egyéni és társadalmi stratégiái. Corvinus, Budapest, 1995, ISBN 1219 073 X.
- [16] Krueger, G.P.: Sustained Military Performance in Continuous Operations: Combat Fatigue, Rest and Sleep Needs, In: Gal, R., Mangelsdorff, A.D. (Szerk.), *Handbook of Military Psychology*, John Wiley and Sons, New York, 1991, 255–279.
- [17] Lazarus, R.S., Folkman, S.: Stress, appraisal and coping. Springer, New York, 1996.
- [18] MacKinnon, L.T.: Special feature for the Olympics : effects of exercise on the immune system : overtraining effects on immunity and performance in athletes. *Immunology and cellbiology*, 2000; 78(5): 502–9.
- [19] Murray, M.K., Johnson, B.W.: Personality Type and Success among Female Naval Academy. *Military Medicine*, 2001, 166, 10: 889-93.
- [20] Opstad, P.K.: Endocrine and Metabolic Changes during Exhaustive Multifactorial Military Stress. Results from Studies during the Ranger Training Course of the Norwegian Military Academy. RTO MP – 042, 1995. 30 p. ISBN 92–837–1054–1.
- [21] Oláh A.: Psychological Immune System: An integrated structure of coping potential dimensions. Paper presented at the „9th Conference of the European Health Psychology Society” August, Bergen, Norway, Conference Abstract Vol.21.p.
- [22] Oláh A.: A megküzdés személyiség tényezői: A pszichológiai immunrendszer és mérésének módszere. ELTE Személyiség és Egészségpszichológiai Tanszék. Kézirat. Budapest, 1996.
- [23] Oláh A.: A megküzdés pszichológiája. Fordítás gyűjtemény. ELTE Személyiség és Egészségpszichológiai Tanszék. Kézirat. Budapest, 1997.
- [24] Porcú, S., Casagrande, M., Ferrara, M.: Assessing the Adaptability to Irregular Rest – Work Rhythms in Military Personnel. RTO MP - 031, 2000, 5 p. ISBN 92–837–1031–2.
- [25] Rosenbaum, M.: Learned resourcefulness: On coping skills, self-control, and adaptive behavior. Springer, New York, 1990.
- [26] Selye J.: Életünk és a stress. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1973.
- [27] Simons, M., Valk P.J.L.: Sleep and Alertness Management During Military Operations: Questions To Be Answered. RTO - 031, 2000, 8p. ISBN 92–837–1031–2.
- [28] Sziklai L.: A „magányosság” szociális és pszichológiai problémái. *Valóság*, 1991/2. szám.
- [29] Taubert, S., Greenglass, E., Schwarzer, R., Jakubiec, D., Fiksenbaum, L.: The Proactive Coping Inventory (PCI). A Multidimensional Research Instrument. Paper presented at the 20th International Conference of Stress and Anxiety Research Society (STAR) Cracow, Poland, July 12–14., 1999.
- [30] Zeidner, M., Endler, N.S.: Handbook of coping: Theory, research, applications. Wiley, New York, 1996.

**I. Hullám M.D.,
Ágnes Gyórfy,
Lt.Col. (ret.) J. Végh**

Psychological examination of burdening effects of military activities in survival camp circumstances

The NATO obligations and the growing threatening of the international security requires to establish units that are quick, effective in operations, and could be deployed in crisis-handling and for protective purposes ei-

ther. Studying the extreme, increased and permanent physical and psychological encumbrance that are emerging from these new challenges is an extremely important task of the health services in military institutes. The international bibliography specialized in stress-research and the burdening effects of military activities accumulated a wide range of factual knowledge. A lot of studies are dealing with the relationship between stress-effects and behavioral sciences (e.g.: behavior-controlling; the psychological and neurophysiological phenomena of stress-handling and its theoretical background), big studies are publishing data on the changes in physiological state especially in the hormonal and circulation systems and the central nervous system connected with the effects of stress. The results of studying the roots of effective coping and stress-handling in personality giving us a new aspect to research the psychological effects of military burden. The authors were studying in a four day long period in a military survival camp the effects of intensive, varying in rhythm forms of burdening. We've paid attention to the mental and psycho-physiological changes in performance, to certain characteristics, to coping strategies and abilities, to the emotional state, to immune reactivity and to the inheritance system of other psychological and physiological factors. The tests used in psychometry and the

special tests adapted to the situation showed that most of the students have a positive mental picture (coping fantasy) and adequate emotional stability to execute their training task in an effective way. The results of our study attracts the attention that the mental picture of the expected burdening (the personally preferred skills and abilities, the belief of having or missing them; the experiences of former successful copings; the so called personal mental program for the actual task) showed a stronger connection with the quality of coping than the former physical preparation. Evaluating the test-factors representing the roots of successful coping in personality (PISI), the examined population showed a higher group-mean than, the Hungarian average. The physically well-trained group of students had a better performance in the complex cognitive functions and in the psycho-physiological factors that are connected to them (analysis, synthesis, space-orientation; micro-manipulation, attention-ability), and in short term memory also. This is also proved by the memory test in intensive stressful situation and delayed memory test. These results are in harmony with other bibliographical data and emphasizing the role of traditional training.

Dr. Hullám István
1121 Budapest, Budakeszi út. 48/B.

Vegyipari balesetek kialakulása

Prof. Dr. Halász László D.Sc.,

Kulcsszavak: vegyi balesetek, baleseti okok, szennyezett terület kialakulás

A vegyipari balesetek statisztikai adataiból kiindulva meghatározásra kerültek a fontosabb katasztrófa okok. A katasztrófa kialakulásának primer folyamata vegyi anyagok szabadba kerülése. A folyamat lefolyása mind a szabadba kerülés körülményeitől, mind az anyag típusától függ. Egyszerűsített összefüggések bevezetése az elsődleges és másodlagos gázfelhő és a szennyezett terület nagyságának meghatározására.

A világon ma kb. 10 millió vegyi anyagot ismernek, 50–700 ezer féle terméket nagy mennyiségben termelnek. Ezek közül sok potenciálisan veszélyes az ember egészségére és a környezetre. Ezeket nevezzük veszélyes anyagoknak. A veszélyes anyagok két csoportja:

- szennyező anyagok, amelyek spon-tán és váratlanul, nagy koncentrációban jutnak a környezetbe és azonnal veszélyt jelentenek (mérgező anyagok),
- szennyező anyagok, amelyek kis koncentrációban, hosszabb idő alatt kerülnek a környezetbe (környezet szennyezők).

A vegyipari balesetek tipizálásához fontos információkat nyerhetünk a bekövetkezett balesetek elemzéséből. A XX sz. második felében 287 dokumentált, mérgező baleset történt, amiből Magyarországon 87 követ-

kezett be. A balesetek száma az egyes dekádokban az alábbiak szerint alakult (I. táblázat) [1, 2]

Időszak	Világ	Magyarország
1950-1959	10%	4,6%
1960-1969	44,3%	24,1%
1970-1979	35,3%	49,4%
1980-1989	10%	21,9%

I. táblázat: *Mérgező balesetek megoszlása 1950 és 2000 között*

A táblázat adatai korrelációt mutatnak a vegyipar fejlődésével, illetve a kemizáció terjedésével.

A baleseti okok elemzése azt mutatja, hogy:

- A kiszolgáló személyzet nem kielégítő tevékenysége (mulasztás, figyelmetlenség, felkészületlenség, helytelen döntéshozatal, stb.) miatt

következett be a balesetek 42%-a,

- a berendezések műszaki paramétereinek tartós változása (tág hőmérséklet- és nyomáshatárok következtében fellépő anyagkifáradás, korrózió okozta szerkezetváltozás, hegesztési varratok hibája, stb.) vezetett a balesetek 24%-hoz,

- külső hatások (külső tűz- vagy mechanikai terhelés, elemi csapás) eredményezte a balesetek 18%-át,

- műszaki hiba (nem az adott rendszernél) okozta a balesetek 9,7%-át,

- tervezési vagy kivitelezési hiba játszott szerepet a balesetek 6,3%-nál.

A balesetek során fellépő egészségkárosító hatások

- fizikai hatás (robbanások során kialakuló lökéshullám közvetlen illetve közvetett hatásai),

- égés, hőhatás (tűz kialakulása során égési sérülések keletkezhetnek, nagy nyomású gázok adiabatikus hőtágulásakor bekövetkező jelentős lehűlés fagyást okozhat),

- mérgezés (veszélyes anyagok szervezetbe jutása mérgezést okozhat),

- környezeti szennyezés (a balesetek során a szabadba került anyagok tartós környezetszennyezést és másodlagos mérgezést okozhatnak).

Vegyipari balesetek kialakulása

A vegyipari baleseteknél elsősorban tűzre, robbanásra és mérgező anyagok kikerülésére kell számítani. A balesetek zömét a veszélyes anyagok zárt térből való kikerülése idézi elő.

A balesetek hatása egy primer rombolódási terület, elsődleges, illetve másodlagos mérgező anyag felhő és a szennyezett terület kialakulása lehet.

A folyékony vagy gáz halmazállapotú veszélyes anyag kiszabadulása közvetlenül vagy közvetve gáz (gőz) felhő kialakulásához vezet. A baleseti szituációk főbb típusai:

- folyadék kiáramlása atmoszférikus nyomás alatti tároló edényből,

- gőz és/vagy folyadék kiáramlása nyomás alatti tároló edényből,

- gáz és/vagy folyadék kiáramlása nyomás alatti csővezetékéből.

Ha a szabadba jutó gáz vagy gőz gyúlékony és a közelben gyújtóforrás van jelen, akkor tűz keletkezhet. Ha:

- a kiömlő gáz vagy gőz azonnal meggyullad, akkor lángsugár alakul ki,

- később, a gáz vagy gőz felhő kialakulása után történik a gyújtás, akkor robbanás jön létre,

- a kialakult felhőben távoli gyújtóforrás kelti a tüzet, az visszaterjed a kiömlési helyig.

Ha a kiömlő anyag folyadék

- akkor az anyag szétterül és begyulladva a kialakult tócsa tüzet okozhat,

- és a szabadba kerülést hőterhelés okozza, akkor a forrásban lévő folyadék gőztere gyulladhat be,

- pillanatszerűen kerül a szabadba (adiabatikus tágulás), akkor gyors hőmérséklet csökkenés következik be,

• nem égő anyag, akkor elpárologva másodlagos felhőt hoz létre.

Nyomás alatti tárolókból való szabadba jutás.

A cseppfolyósított gázok vagy gőzök a szabadba jutva elpárolognak. A párolgás három szakaszra osztható. Az első, gyors szakaszban (1–2 perc) a párolgási sebesség nő és kialakul az elsődleges gőzfelhő. A második, instabil szakaszban a párolgási sebesség csökken, majd a harmadik szakaszban a párolgási sebesség állandóvá válik, ilyenkor alakul ki a másodlagos gőzfelhő. Atmoszférikus nyomású, izoterm körülmények között a környezetbe jutó folyadék esetén csak az állandó sebességű párolgás megy végbe.

A kiömlés során keletkező gőz felhő koncentrációjának alakulása leírható a turbulens diffúzió egyenletének [3]:

$$\frac{\partial c}{\partial t} = K_y \frac{\partial^2 c}{\partial y^2} + K_z \frac{\partial^2 c}{\partial z^2} - u \frac{\partial c}{\partial x} \tag{1}$$

megoldásával, ahol u az x irányú szélesebesség, K_y és K_z az y illetve z irányú turbulens diffúziós állandó. E turbulens diffúziós állandók a szélesebesség és légköri stabilitási paraméterek függvényei. Az (1) egyenlet megoldásakor a forrást a szél sebességére merőleges L hosszúságú vonalforrásnak tekintjük:

$$c(x, y, z) = \frac{Q}{(2\pi)^{1/2} u L \sigma_x} \exp\left[-\frac{z^2}{2\sigma_z^2}\right] \left\{ \operatorname{erf}\left[\frac{(L/2)-y}{2^{1/2}\sigma_y}\right] + \operatorname{erf}\left[\frac{(L/2)+y}{2^{1/2}\sigma_y}\right] \right\} \tag{2}$$

ahol Q a forrás térfogatárama (kb. 630-szorosa a folyadék kiáramlás térfogatáramának), σ_y és σ_z a diszperziós paraméterek, amelyek a forrástól való virtuális távolság függvényei, de használhatók a Pasquill-diszperziós paraméterek is. A forrás hossz L és a forrástól való virtuális távolság az első gravitációs terjedésből határozható meg.

Kezdetben a henger alakú nehéz gőzfelhő sugara azonos a folyadékkal fedett terület sugarával (R_1). A kezdeti felhő magassága:

$$H_i = 2R_i \frac{W_i}{Q} \tag{3}$$

ahol W_i a gőzforrás térfogatárama (ami kb. 250-szerese a folyadék fogyás sebességének). A gőzfelhő magassága, sugara és sűrűsége változik az időben az alábbi folyamatok eredményeként:

- gravitációs terjedés,
- levegő beszívás,
- a felhő felületi melegedése

A gravitációs terjedés növeli a hengeres felhő sugarát:

$$\frac{dR}{dt} = \left[2gH \frac{(\rho - \rho_a)}{\rho_a} \right]^{1/2} \tag{4}$$

ahol ρ a felhő, ρ_a pedig a környező légtér sűrűsége.

A levegő beszívás és a felületi melegedés tömeg és energia mérlege:

$$\frac{dm}{dt} = \pi \rho_a R^2 W_b$$

(5):

$$\frac{dE}{dt} = \pi \rho_a R^2 C_{pa} T_a W_b + E_w + E_v$$

(6)

ahol W_a a beszívás térfogatárama, $m = \pi \rho R^2 H$, $E = m C T$, és C és T a gáz/gőz, C_a és T_a pedig a környező légtér fajhője illetve hőmérséklete, E_w a felületi hőáram, E_v a víz kondenzációs hője. A (4) – (6) egyenletek a gáztörvény felhasználásával megoldhatók.

Amikor a felhő sugar csökkenési sebessége egyenlő lesz a szélesebséggel, a gravitációs terjedés befejeződik és a turbulens diffúziós terjedés válik uralkodóvá. A gravitációs terjedés végén kialakult henger átmérője adja meg a forrás hosszát, L -t a turbulens diffúziós terjedéshez. Az x_v virtuális forrás távolság meghatározható a diszperziós paraméterekből, ha a turbulens diffúzió egyenletét megoldjuk a forrásra, $c(0,0,0)$, ahol a koncentráció egyenlő a henger alakú felhő koncentrációjával.

A baleseti helyzet értékeléséhez szükséges kiindulási adatok:

- az objektum jellemzői,
- meteorológiai viszonyok,
- terep tulajdonságai.

Az értékelés során meghatározandók [4]:

- A rombolódás körzete (R). Sűrített gázokra, alacsony forrponú folyadékokra 100 t-ig a rombolódás kör-

zetét 0,5 km-nek, e fölött 1 km-nek lehet tekinteni. Amennyiben a kiömlő folyadék forráspontja magasabb hőmérséklet, úgy a rombolódás sugara kisebb, 100 t alatt 0,2–0,3 km, e fölött pedig 0,5 km. Tűz kialakulása esetén az adott sugarat mintegy 1,5–2,0 -szeresére kell növelni.

- A környezet és az objektumok szennyeződése. A rombolódási területen kívül csak dioxin származékok esetén kell szennyeződéssel számolni.
- Az elsődleges felhő terjedési mélysége, nagysága,
- A másodlagos felhő terjedési mélysége, nagysága.

Az utóbbi paraméterek a turbulens diffúzió egyenletéből határozhatók meg. A problémát ilyenkor a kiömlött anyag mennyiségének meghatározása okozza. Ez általában a gáztörvény illetve a tömeg mérleg alapján becsülhető.

Egy egyszerűsített becslési eljárást tekintünk át az alábbiakban.

A baleseti terjedési zóna területe:

$$A_t = \frac{(L + R_a)^2 \alpha}{60} \quad (7)$$

ahol A_t a mérgező anyag felhő terjedési területe (km^2),

L a felhő terjedési mélysége (km),

R a rombolódás körzetének sugara (km),

α a terjedési félszög (a széliránytól számítva)

A terjedési félszög értékek a II. táblázat alapján becsülhetők.

A terjedés típusa	Légköri stabilitás	Megbízhatósági valószínűség értékek		
		0,5	0,75	0,9
Elsődleges felhő	inverzió	9	15	20
	izotermia	12	20	25
	konvekció	15	25	30
Másodlagos felhő A párolgás 1 - 5 órája	inverzió	12	20	30
	izotermia	15	25	40
	konvekció	20	35	50
A párolgás 6 - 12 órája	izotermia	22	37	52
A párolgás 12. órája után	izotermia	30	50	70

II. táblázat: Terjedési félszög értékek

Az elsődleges felhő terjedési mélysége (L_1 km):

$$L_1 = B \left(\frac{Q}{u PC_{50} c_k} \right)^\beta \tag{8}$$

ahol $B = 15,41 \exp(6,96 E)$,

E a légkör stabilitási állapotától függő állandó, amelynek értéke:

- konvekció esetén $-0,2$,
- izotermia esetén 0 ,
- inverzió esetén $+0,2$.

Q az elsődleges felhőt alkotó anyagmennyiség (t),

u a szélesebbesség 1 m magasságban (m/s),

PC_{50} a küszöb dózis (g/sm³),

c_k együttható, amelynek értéke a levegő stabilitási állapotától függ a III. táblázatban foglaltaknak megfelelően.

A β kitevő a levegő stabilitási paraméterétől (E) függ az alábbiak szerint:

$$\tag{9}$$

$$\beta = 0,57 \exp(0,864 E)$$

A terjedő anyagmennyiséget becsülni lehet:

$$\tag{10}$$

Levegő stabilitása	Megbízhatósági valószínűség (%)				
	90	80	70	60	50
inverzió	0,79	0,86	0,97	0,97	1,02
izotermia	0,68	0,79	0,89	0,97	1,06
konvekció	0,82	0,93	1,04	1,05	1,26

III. táblázat: $A c_k$ értékei

$$Q = Q_t (X_1 + X_2)$$

ahol Q_t a tartályban lévő teljes anyagmennyiség (t), X_1 azon anyagmennyiség, amely a tartály gőznyomása és a külső nyomás közötti különbség hatására a szabadba jutott, X_2 azon anyagmennyiség, amely a folyadék és tartályfenék hőmérséklet különbsége miatt jutott a szabadba. Az X_1 értéke a hőmérséklet különbség alapján számítható:

(11)

$$X_1 = C_v \frac{(T - T_f)}{\Lambda}$$

Ahol C_v a folyadék fajhője a környezet hőmérsékletén ((kJ/kg), T az anyag hőmérséklete a tartályban a rombolódást megelőzően (C^0), T_f az anyag forráspontja légköri nyomáson (C^0), Λ az anyag párolgáshője $20\ C^0$ hőmérsékleten. Az X_2 értéke $10\ C^0$ alatti környezeti hőmérsékleten $0,01$, $20\ C^0$ felett $0,03$, a két érték között pedig $0,02$.

A másodlagos felhő a kijutott és elpárolgó anyagból alakul ki, értékét döntően a párolgási sebesség határozza meg:

(12)

$$E(g/s) = 0,041 \frac{uM}{l^{0,74} T_p} \exp \left[\frac{\Lambda M}{R} \left(\frac{1}{T_p} - \frac{1}{T_f} \right) \right]$$

ahol u a szélesebbesség $1\ m$ magasságban (m/s), M a folyadék móltömege (g/mol) l a folyadék tócsa hossza a szélirányban (m), T_p a párolgás hőmérséklete. A párolgás időtartama:

ahol E (kg/m²s) fajlagos párolgási

$$t_p (s) = \frac{1000Q}{ES} \quad (13)$$

sebesség, S pedig a folyadék tócsa területe. A másodlagos felhő terjedési idejét a maximális párolgási idő határozza meg. A másodlagos felhő létrehozó összes anyagmennyiség $Q_2 = Q_t - Q$. Ha a párolgás időbeli lefutását vizsgáljuk, akkor:

az anyagmennyiség Q_2

ha $t_p \leq 24\ \text{óra}$

$$\frac{24Q_p}{t_p} \quad \text{ha} \quad t_p > 24\ \text{óra}$$

A másodlagos felhő terjedési mélysége (L_2):

$$L_2 = 16,84t^{-0,51} B_1 \left(\frac{Q_2}{uPC_{50}c_k} \right)^\gamma$$

(14)

ahol t az az időpont, amelyre a másodlagos felhő terjedését számítjuk, B_1 és γ a stabilitási paramétertől függő állandók:

$$B_1 = \exp(6,87E)$$

$$\gamma = 0,563 \exp(0,864E)$$

(15)

A megadott összefüggésekkel a primer felhő nagysága, a szekunder felhő kialakulása, valamint a szennyezett terület nagysága meghatározható.

IRODALOM

- [1] Balogh I.: Külföldi és hazai tüzek, tűz-katasztrófák, robbanások és mérgezések, Studium, Budapest, 1987.
- [2] Nagy K., Halász L.: Katasztrófavédelem,

Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem
Jegyzet, 2003.

[3] *Arya, S. P.*: Air Pollution Meteorology and Dispersion, Oxford Univ. Press, Oxford, 1999.

[4] *Halász L.*: ABV Meteorológia, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem Jegyzet, 2004.

Prof. L. Halász DSc.

Formation and consequences of chemical disaster

The causes of chemical accidents were

determined by analysing the statistics of accidents. The dissemination of chemical agents from a closed space is the basic process of any chemical accident. The process is determined by the circumstances of dissemination and the type of chemical agent. A simple model was developed to describe the size of the toxic agent cloud and the contaminated area.

Prof. Dr. Halász László
1581 Budapest Pf. 15.

*BM Központi Kórház és Intézményei
Mentálhigiénés Osztály - MAVO Pszichológiai Laboratórium*

A személykiválasztás elméleti alapjai és módszertani sajátosságai a BM rendvédelmi szerveinél

**Dr. Hullám István,
Dr. Bilkei Pál**

Kulcsszavak: Személykiválasztás, alkalmasság, pályaprofil, megküzdés, stresszkezelés, pszichológiai immunrendszer

A személykiválasztás a társadalmi szerveződés kezdetei óta meghatározó szerepet játszik az emberi közösségek életében, mellyel szemben minden korszak folyamatosan változó és gyarapodó elvárásokat, követelményeket fogalmazott meg. A BM Rendvédelmi Szervei személyi állományának (különösen a speciális feladatokat ellátóknak) is olyan kihívásoknak kell megfelelnie, amelyek teljesítésére képes személyek eredményes kiválasztását csak egy korszerű, tudományosan megalapozott, az alkalmassági és beválási vizsgálatok egymásra épülő rendszere biztosíthatja. A BM Központi Kórház Munkaköri Alkalmasságot Vizsgáló Osztálya (MAVO) Pszichológiai Laboratóriuma a pszichikai alkalmasság alapját képező személyiség és képesség faktorok felméréséhez három szintű (az alkalmasságot 1. alapvetően és 2. másodlagosan meghatározó, illetve 3. az alapvető alkalmasságot kiegészítő követelmények), egymásra épülő vizsgálati metodikát dolgozott ki. Az alkalmasság vizsgálati szakértői rendszer alapvető eleme a korrekt pályaprofil, melynek folyamatos kidolgozása 5 éven át zajlott a Rendvédelmi Szervek valamennyi munkakörének vonatkozásában. 3 év vizsgálati anyagának feldolgozásával a személyiségjellemzők közül a legnagyobb deficit a pályamotiváció, a pszichés terhelhetőség, a szorongás és agresszivitásra való hajlam, míg a képességek vonatkozásában a mentális és figyelmi képességek terén volt kimutatható. A sikeres stresszkezelést és megküzdést biztosító személyiségforrásokkal, és azok detektálásával kapcsolatos kutatások (Salovey, Goleman, Oláh Attila munkássága) lehetőséget nyújtanak a beválás valószínűségét növelő azon személyiségfaktorok vizsgálatára, amelyek szerves elemei a pszichológiai immunrendszernek és az érzelmi intelligenciának. A szerzők 100 fő hivatásos rendőrnél, a pszichológiai immunrendszert és az érzelmi intelligenciát vizsgáló kérdőívek eredményeinek elemzésével, a magyar átlagnál magasabb átlagértékeket találtak a sikeres megküzdést és stresszkezelést biztosító személyiségfaktorok esetében.

A rendvédelmi szervek személyi állományának utánpótlása évtizedek óta rendeletekben, szabályzatokban rögzített követelményrendszer (kiemelve a testi egészségi és pszichikai állapotot) alapján kialakított, egészségügyi és pszichikai alkalmassági vizsgálatok egymásra épülő folyamatában történik. Míg az általános egészségi állapotra vonatkozó (természetesen a különböző munkakörök eltérő megterheléseiből fakadó követelményeknek megfelelően) elvárások csak kis mértékben változtak, addig a pszichikai készségek, adottságok, teljesítményszintek és mindezek fejleszthetősége területén, az újabb és újabb kihívások facilitáló hatására folyamatos és gyorsuló fejlődés, differenciálódás tapasztalható. A személykiválasztás fontossága felértékelődött (különösen a specializált, vagy éppen különleges feladatokat ellátó szervezetekben definiált számos munkakör vonatkozásában), amely egyúttal azt is jelenti, hogy a személykiválasztás nem történhet szubjektív vélemények és intuitív döntések alapján. Ennek szellemében idézi *Klein Sándor* a *Munkapszichológia* című könyvében *Világi Róbert*-nek, „Gondolatok a munkaerő kiválasztásához és fejlesztéséhez.” címen a *Humánpolitikai Szemlében* 1992-ben megjelent cikkéből: „Kiválasztáson azokat az eljárásokat értjük, amelyek célja a munkára jelentkezők közül kiválasztani és munkába állítani azokat a személyeket, akik az adott feladatra legjobban megfelelnek.” és „...lefolytatása komoly szakmai felkészültséget, jelentős gyakorlatot, nagymérvű empátiakészséget és óriási felelősséget igényel az ezzel

foglalkozó szakemberektől.”

A személykiválasztás elméleti alapjai

A korszerű és tudományosan megalapozott személykiválasztás az alkalmassági és beválási vizsgálatok dinamikus kapcsolatát igényli, mert a beválás mértékének folyamatos monitorozása biztosítja az alkalmassági vizsgálatok során alkalmazott módszerek és a különböző tesztek standard értékeinek időszakos korrekcióját. A tudományos kutatások és a gyakorlati tapasztalatok egyaránt azt támasztják alá, hogy az alkalmasság megítélése szempontjából a képességek megkívánt szintje mellett egyre nagyobb hangsúlyt kap a beválást elősegítő, biztosító személyiségfaktorok megléte és kiforrottsága. A korszerű személykiválasztás alapvető tényezője a korrekt pályaprofil. A pályaprofilban kell megfogalmazódnia mindazon személyiségtulajdonságoknak és képességeknek, amelyek megléte alapfeltétele az adott munkakörben való beválásnak. A pályaprofilnak azt is ki kell fejeznie, hogy a mentális készségek mely területein vár el a rutin elsajátítása mellett perspektívikus fejleszthetőséget. A pályaprofil készítés szakmai, pszichológiai bázisát azon dolgozók komplex személyiség és képességvizsgálata képezi, akik az adott munkakörben már tartósan az előírt követelményeknek megfelelő teljesítményt nyújtják. Ezek az ún. beválás vizsgálatok segítik a pályaprofil elkészítése során felállított követelményrendszer ellenőrzését:

1. Részben abból a szempontból, hogy valós feltételeket fogalmazott-e meg

(azaz a beválásban ténylegesen azok a személyiség- és képességstruktúrák játszanak-e meghatározó szerepet, amelyekre a munkakör vizsgálati során következtetni lehet.

2. A vizsgálati eredmények alapján pedig meghatározható az elvárt személyiségtulajdonságok és képességfaktorok követelményszintje.

Pályaprofil hiánya, a következő hibalehetőségeket okozhatja az alkalmassági vizsgálatok végzése során :

- A vizsgálat nem az alkalmasság és a beválás szempontjából kiemelten fontos képességeket és személyiségfaktorokat méri.

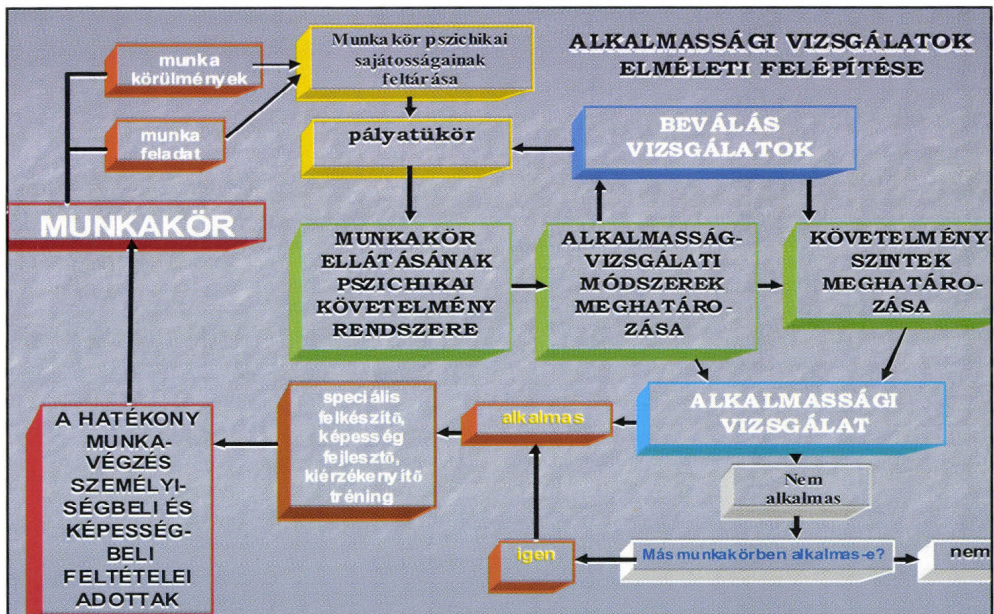
- Ha a választott vizsgálati módszerek szakmailag kellően nem megalapozottak, akkor vagy nem azokat a személyiségtulajdonságokat és képességeket fogja mérni, amelyek az alkalmassági követelmények szempont-

jából relevánsak, vagy a mérési tartományok nem fognak megfelelni a követelményeknek.

- Az előbbieket következtében az eredményeket nem lehet értelmezni viszonyítási alap hiányában, és annak megítélése is bizonytalan, hogy a vizsgált személy milyen mértékben felelt meg a követelményeknek.

Az elmúlt 5 év során, az általános és a specializált rendőri munkakörök ellátásához nélkülözhetetlen kompetenciák szisztematikus feltérképezéséhez, és a szigorú követelményrendszer sokoldalú szempontjait kielégítő teljesítményszintek meghatározásához jelentős segítséget nyújtott, a rendvédelmi munkakörök pályaprofiljainak kialakítása a PEODESZ program keretében.

Kiemelt gondosságot igényel a különleges feladatokat ellátó rendvédelmi állomány kiválasztása, mert velük



1. ábra: Alkalmassági vizsgálatok elméleti felépítése

szemben az átlagost jelentősen meghaladó fizikai adottságokon, edzettségen és terhelhetőségen túl, mind a személyiségadottságok, ill. jellemzők, mind a mentális képességek területén, számos vonatkozásban átlagon felüli teljesítményt igényel a gyakran igen veszélyes feladatok professzionális ellátása.

A pályaprofil, az alkalmassági és beválás vizsgálatok tehát egy egymással dinamikus, többszörös visszacsatolású kapcsolatban álló, folyamatosan fejlődő rendszert alkotnak, amely lehetővé teszi a speciális feladatokat ellátó szervezetek sokoldalú és magas szintű igényeit is kielégítő személykiválasztást.

A BM rendvédelmi szerveinél a BM KKI MAVO (Munkaköri Alkalmasságot Vizsgáló Osztály) Pszichológiai Laboratóriuma által kidolgozott alkalmasság vizsgáló metodika elméleti hátterét, ill. rendszerszemléletű felépítését mutatja be az 1. ábra.

A személykiválasztás felépítése a BM Rendvédelmi Szerveinél

Az alkalmassági vizsgálati metodikák három szintű, egymásra épülő rendszert képeznek mind a személyiségfaktorok, mind a képességek vonatkozásában:

(1) *Az alkalmasságot alapvetően meghatározó követelmények*

Azon személyiség- és képességfaktorok összessége, melyek megléte és meghatározott szintje az alkalmasság és a beválás elsődleges feltétele, ugyanakkor hiányuk, alacsony szintjük vagy zavaruk kizáró hatályú.

(2) *Az alkalmasságot másodlagosan meghatározó követelmények*

A munkavégzés hatékonyságát támogató személyiség- és képességfaktorok, amelyek a munkavégzés során ugyan fejleszthetők (a személyiség dinamikája folytán), de igénylik a képességek, készségek legalább átlagos szintjét. Elbírálásának alapja a fejleszthetőség és a kompenzálás lehetősége.

(3) *Az alapvető alkalmasságot kiegészítő követelmények*

Azon személyiségjellemzők, képességek ill. készségek tartoznak ebbe a csoportba, melyek nem meghatározóak az alkalmasság és a beválás követelményrendszerében, ugyanakkor meglétük jelentős befolyást gyakorol a munkavégzés szintjére és hatékonyságára, ezáltal növeli a beválás valószínűségét. Különböző speciális munkakörökben ezen személyiségjellemzők ill. képességek az alkalmasságot alapvetően meghatározó követelmények közé is tarthatnak.

I. A BM Rendvédelmi Szervei hivatásos állományú tagjai kiválasztásának pszichikai követelményei

A. A pszichikai alkalmasság követelményrendszere

Az alkalmasságot alapvetően meghatározó követelmények

- Személyiség dominanciája (asszertivitás)
- Pszichés terhelhetőség magas szintje

- Devianciát, kriminalitást, korrupciót elutasító magatartásmód és normarendszer
- Stabil pályamotiváció
- Logikai-kombinatív készség megfelelő szintje
- Helyzetfelismerő készség átlagosnál magasabb szintje
- Döntési készség adaptív szintje

Az alkalmasságot másodlagosan meghatározó követelmények

- Szociabilitás megfelelő szintje
- Konfliktuskezelésnél a problémamegoldó stratégiák dominanciája
- Kommunikációs készség megfelelő szintje
- Figyelmi képességek megfelelő szintje, különös tekintettel a figyelem terhelhetőségére
- Mozgásbiztonság, szenzomotorium stabilitása

Az alapvető alkalmasságot kiegészítő követelmények

- Aktivációs szint, vigilancia tartóssága
- Kockázatvállalás adaptív volta
- Kreativitás
- Szervező készség

B. A pszichikai alkalmasságot kizáró tényezők

Személyiségjegyek, személyiségfaktorok

- Patológiás személyiségképek, személyiségzavarok
- Devianciára, kriminalitásra, kor-

- rupcióra utaló személyiségjegyek
- Szorongásra vagy túlzott agresszivitásra utaló személyiségjegyek
- Önkontroll hiánya, zavarok
- Pszichés terhelhetőség alacsony szintje
- Alkalmazkodási készség alacsony szintje
- Alacsony fokú szociabilitás, a szociabilitás zavarok
- Pályamotiváció hiánya

Képességek, készségek

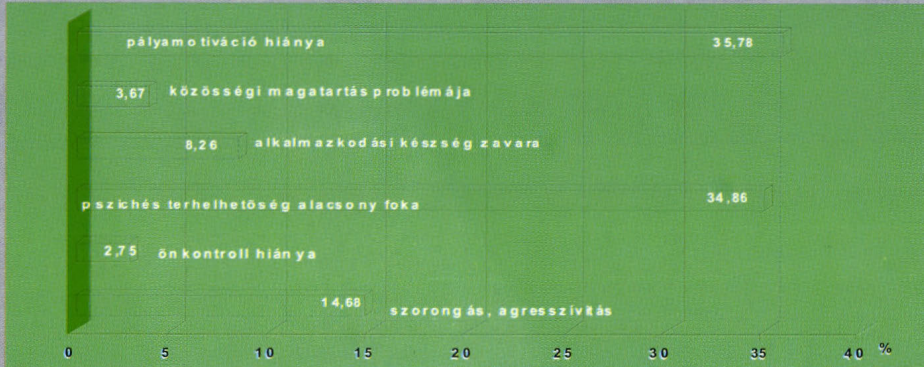
- Képességbeli hiányok, zavarok
- Mentális képességek csökkentek voltak, zavarok
- Figyelmi képességek csökkentek voltak, zavarok
- Szenzomotoros képességek csökkentek voltak, zavarok
- Kommunikációs készségek hiánya, zavarok

A 2. és 3. ábra a BM KKI MEAVO Pszichológiai Laboratóriumában végzett személyiség és képességvizsgálatok adatainak elemzése alapján mutatja be, hogy mely személyiség- és képességfaktorok terén mutatkozott deficit.

A személykiválasztás továbbfejlesztésének motivációs tényezői

A specializált, ill. különleges feladatok (terrorelhárítás, túsmentés, fegyveres bűnözők elfogása, katasztrófa elhárítás, missziós tevékenységek) ellátása, egyre jobban differenciálódó követelmény rendszer kialakítását

Személyiség faktorok problémái



2. ábra: Személyiség faktorok problémái

igényli. A különleges feladatok ellátása során: [1] a munkavállaló hibás döntése fokozott balesetveszélyt, súlyos sérülést, jelentős anyagi kárt okozhat. [2] fontos elvárás a speciális személyiségtulajdonságok és képességek magas szintje. [3] a kiképzés ideje hosszú és magas a költsége. [4] a beválás nagyobb arányú sikertelensége esetén, a pótlás vezénnyel vagy rövid átképzéssel nem oldható meg színvonalas és nélkül.

Mindezek alapján a személyiségvizsgálatok eszköztára, a jelenlegi eljárások munka- és időigényessége ellenére is bővíthető a beválás valószínűségét növelő vizsgálatokkal. A személyiség-pszichológiai kutatások bővítették a hatékony munkavég-

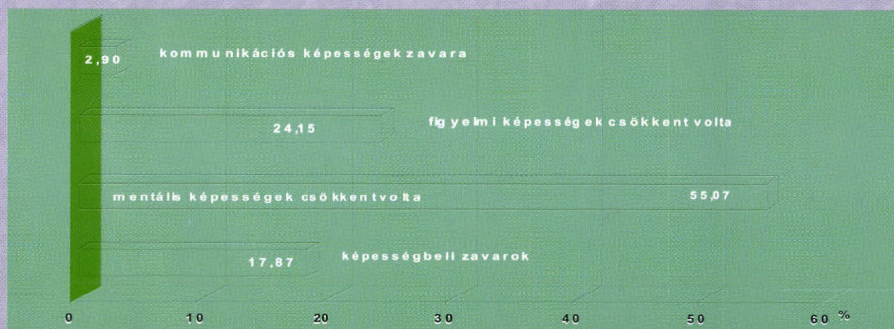
zéshez elengedhetetlen kompetenciákra vonatkozó ismeretanyagot, a sikeres megküzdés és stresszkezelés személyiségforrásai vizsgálatának eszköztárát.

A sikeres megküzdés és stresszkezelés (beválás) személyiségforrásai finomabb feltárásának lehetőségei

A Rendvédelmi Szervek speciális feladatokat ellátó állománya gyakran fokozott, sőt extrém stresszhatásoknak van kitéve. A sikeres megküzdést és stresszelmény kezelést biztosító személyiségforrások elméleti háttere a következőkben foglalható össze:

A feszültségkeltő helyzetekben az emberek az alapvető megküzdési stratégiák legtöbbjét alkalmazzák,

Képességek, készségek problémái



3. ábra: Képességek, készségek problémái

Pszichológiai immunrendszer

Megközelítés – Hit

Alrendszer

- Pozitív gondolkodás
- Koherencia érzés
- Kontroll érzés
- Növekedés érzés

Monitorozó – Alkotó – Végrehajtó

Alrendszer

- Kihívás és rugalmasság
- Én-hatékonyság
- Öntisztelet
- Leleményesség
- Társas monitorozás képessége
- Szociális alkotó képesség

Önszabályozó

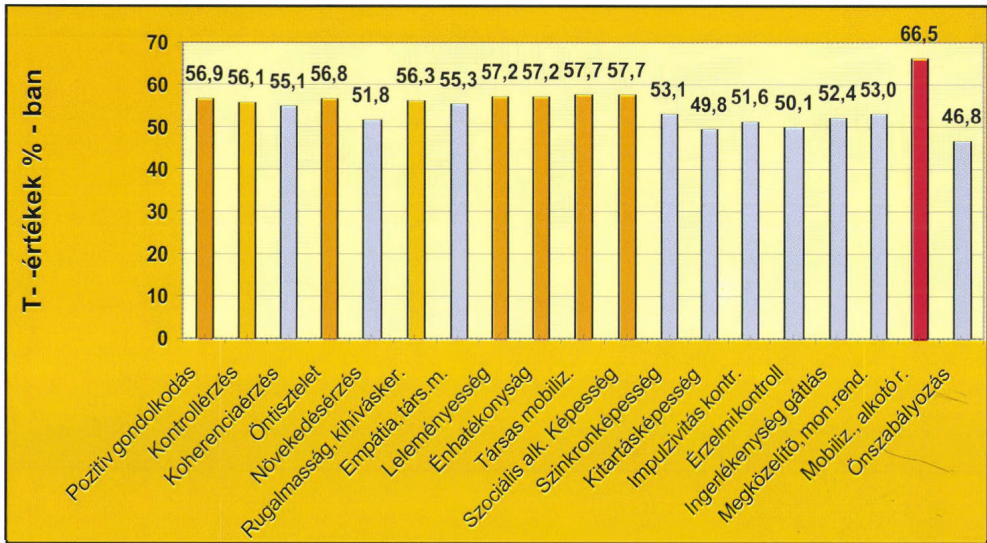
Alrendszer

- Szinkromképesség
- Kitartás
- Impulzus kontroll
- Érzelmi kontroll
- Ingerlékenység gátlás

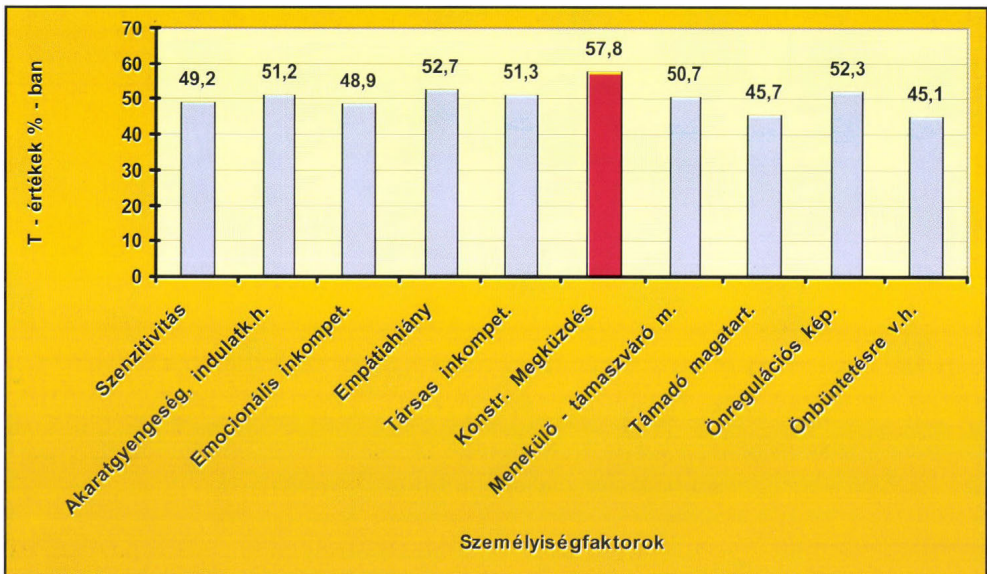
4. ábra: Pszichológiai immunrendszer

azonban vannak specifikus stressztényezőkhöz kapcsolódó megoldások. Kár és veszteség esetén dominál az érzelmek regulálása, míg a kihívásként értékelt helyzetekben szignifikánsan gyakoribb a konfrontáció és a probléma-orientáció. Másképpen szemlélve: ha a körülményeket megváltoztathatónak értékeljük, akkor probléma

fókuszú stratégiákat alkalmazunk és konstruktívak vagyunk; ha a történéseket kívülről irányítottan értelmezzük, akkor passzivitással és érzelencsillapító megküzdéssel reagálunk. A lazarusi modell alapján a tartós megterhelés és nehezített alkalmazkodás esetén: „a mentális egészség legfőbb biztosítója a gazdag megküzdési



5. ábra: A PISI személyiségi faktorai T-értékeinek átlaga a vizsgált populációnál



6. ábra: A SEMIQ személyiségi faktorai T-értékeinek átlaga a vizsgált populációnál

repertoár, a megküzdési stratégiák helyzethez és stresszorhoz igazodó rugalmas alkalmazása, valamint a többfrontos küzdelem, ami azt jelenti,

hogy egyidőben több stratégiával operálunk” (idézi Oláh Attila, 1996).

A megküzdés eredményességéhez

hozzájáruló stratégiai eszköztár mobilizálását és adekvát megválasztását biztosító személyiségforrások (kontrollképesség, tanult leleményesség, lelki edzettség, optimizmus, koherencia érzés, éntudatosság) összességét *Oláh Attila* foglalta össze a pszichológiai immunrendszer fogalmában (*Oláh, 1996*).

A pszichológiai immunrendszer egyúttal optimalizáló rendszerként is működik, mely balanszot képez egyrészt a személyiségen belül a serkentő és gátló faktorok, másrészt a személyiség működése és a környezeti hatások között.

A sikeres megküzdést és adaptációt segítő másik fontos személyiségforrás az érzelmi intelligencia, amely mentális képessékből, jártasságból és kapacitásokból áll /*Mayer, Salovey*/. Tartalma *Goleman* felosztása szerint: az érzelmek ismerete, az érzelmek kezelése, önmagunk motiválása, mások érzelmeinek felismerése, a kapcsolatok kezelése. (Számos vizsgálat szerint a kiváló munkahelyi teljesítmény 80 %-ban függ tőle.)

A pszichológiai immunrendszer elemeit és felépítését a 4. ábra mutatja be:

A pszichológiai immunrendszer személyiségfaktorai a Psychological Immune System Inventory (PISI) kérdőívvel, míg az érzelmi intelligencia faktorai a Social and Emotional IQ (SEMIQ) kérdőívvel detektálható.

A PISI és a SEMIQ tesztekkel végzett vizsgálatok értékelése I.

- A pszichológiai immunrendszer fej-

lettségét és hatékonyságát a PISI kérdőív 19, míg az érzelmi intelligencia személyiségfaktorait a SEMIQ kérdőív 10 skálája detektálja.

- A vizsgálatok I. fázisának célja a pszichológiai immunrendszer hatékonysága, és az érzelmi intelligencia jellemzőinek detektálása beváltaknál.
- A vizsgálatokba 100 fő (13 nő, 87 ffi) hivatásos állományú rendőrt vontunk be. Valamennyien sok éve eredményesen látják el szolgálati feladataikat a Rendőrség különleges szolgálatainál, tehát beváltaknak tekinthetők.
- Átlagéletkor = 38,1 év
- A skálánként csoportosított tesztadatokat korrelációs számítással elemeztük.

A PISI és SEMIQ tesztekkel végzett vizsgálatok értékelése II. (5 - 6. ábra)

- Erősen szignifikáns összefüggést támasztanak alá az adatok a pszichológiai immunrendszer alrendszerei (Megközelítés - Hit, Monitorozó - Alkotó - Végrehajtó, Önszabályzó) és azok egyes elemei között.
- Az eredmények jól tükrözik a speciális munkakörökben eredményesen tevékenykedők magas szintű coping és stressztűrő képességét, ill. az azokat biztosító személyiségjellemzőket (Pl.: pozitív gondolkodás, koherencia érzés, én-hatékonyság, kontroll érzés, pozitív önértékelés, leleményesség). A felsorolt személyiségfaktorokat reprezentáló átlagértékek magasabbak a magyar

populáció átlagánál. / A magyar átlag : T = 50 %, T = 60 % felett az adott személyiségfaktor érték az átlagosnál magasabb, míg T = 40 % alatt az átlagosnál alacsonyabb. /

- A SEMIQ teszttel végzett vizsgálatok értékelése során az egyes személyiségfaktorok vonatkozásában nem találtunk eltérést a magyar populációs átlagtól.

IRODALOM

- [1] Antonovsky, A.: Health, stress, and coping: New perspectives on Mental and Physical Well-Being. Jossey-Bass, San Francisco, 1979.
- [2] Bilkei P.: Az emberi erőforrás gazdálkodás pszichológiai támogatásának lehetőségei a Magyar Rendőrségnél. BM Belső terjesztésű anyag, 2201, Budapest.
- [3] Bilkei P., Szabó B.: Rendőrségi operatív munkakörök pályaprofil vizsgálatának eddigi tapasztalatai. Belügyi Szemle, 2001, Budapest.
- [4] Goleman, D.: Emotional Intelligence, New York, 1995, Bantam Books.
- [5] Klein, S.: Munkapszichológia. Budapest, 2001., SHL Hungary Kft.
- [6] Lazarus, R. S.: From psychological stress to the emotions: A history of changing outlooks. Annual Review of Psychology, 1993, 44: 1–21.
- [7] Oláh A.: Manual for the Emotional Intelligence Test. Budapest, 1996., ELTE University, Department of Personality and Health Psychology.
- [8] Oláh A.: Psychological Immune System: An integrated structure of coping potential dimensions. Paper presented at the „9. Conference of the European Health Psychology Society” August, Bergen, Norway, 1996., Conference Abstract Vol. 21. p.
- [9] Rosenbaum, M.: Learned resourcefulness: On coping skills, Self-control, and Adaptive behavior. Springer, New York, 1990.

[10] Salovey, P., Mayer, J.D.: Emotional Intelligence. Imagination, Cognition, and Personality, 1990, 9: 185–211.

[11] Zeidner, M., Endler, N.S.: Handbook of coping: Theory, research, applications. Wiley, 1996, New York.

**I. Hullám M.D.,
P. Bilkey M.D.**

The theoretical basis and characteristics of the methodology in the personal selection of the police forces of the Ministry of Interior

Personnel selection has been playing an important role from the beginning of the society's history and every age has its own concept about this phenomenon and the expectations has become stronger and stronger. Policemen especially at the special police forces have to face a hard challenge when sending their application to this job. Selecting the right person to in this field is a hard job. This is the reason why it is extremely important to build an effective and scientifically established system that can prove who's suitable for the job and who will be working well in the long run at the same time. In the Central Hospital of the Ministry of Interior there's a department that is responsible for personnel selection called MEAVO. The MEAVO has also a Psychological laboratory where they use a three stage method in order to select a person to a certain job. For doing this they are taking personal factors and the person's abilities into consideration. These three stages define to different extend the person's suitability for the job. The professional suitability system is based on a cor-

rect job-profile. Building this at the police different fields took 5 years. After evaluating the documentation of three years it seems that motivation in one's own carrier, psychological loadability and the susceptibility to aggression and anxiety are the main personality factors that the most applicants who fails are lack of and in ability they have lower mental and attention skills. Researches dealing with successful stress-handling, coping potentials in personality and detecting them (*Salovey, Goleman, Oláh* provide the possibility to examine the personality factors that are influencing the

probability of suitability. These factors are thought to be the part of the psychological immune system and the emotional intelligence. The authors examined 100 policemen with two inventories that are measuring the psychological immune system and emotional intelligence and after their results policemen showed higher values than the Hungarian average in personality factors that can provide successful coping and stress-handling.

Dr. Hullám István

1092 Budapest, Ferenc krt. 28. I./7.

Az átalakuló munkaegészségügy helyzetértékelése a Magyar Honvédségben

Dr. Békési Livia orvosalezredes

Kulcsszavak: Európai Unió és NATO integráció, munkaegészségügy és foglalkozás-egészségügy, szervezeti felépítés és feladatok, irányelvek

A szerző bemutatja az Európai Unió és a NATO irányelvek figyelembe vételével kialakított magyar katonai munkaegészségügyi rendszert, amely arra hivatott, hogy a sajátos munkakörnyezetben, sajátos munkát végző katonák munkavégzésből, harci és készenléti feladatvégrehajtásból eredő egészségügyi kockázatait azonosítsa, megbecsülje, és javaslatokat tegyen a kockázat kiküszöbölésére vagy csökkentésére. Az elmúlt évek tapasztalatainak összegzése után javaslatokat is tesz a kezelésre.

Nemzetközi kitekintés

Magyarország az euro-atlanti integráció részeként 1999 óta tagja az Észak-atlanti Szövetségnek, 2004-ben pedig felvételt nyert az Európai Unióba. Az „Új Évezred”, a kor kihívásainak megfelelő egészségügyi szintű ellátást követel meg. Az Európai Közösségben 1989-ben vezették be a Tanács 89/391/EGK jelzésű irányelvét. Ez egy keretdirektíva, amelynek lényege, hogy a munkavállalók, a dolgozók érdekeit szem előtt tartva ösztönözze a munkahelyi egészség és biztonság fejlesztését. Ez az irányelv fogalmazza meg a Közösség alapvető munkavédelmi (Munkaegészségügyi és munkabiztonsági) politikáját, lefekteti azokat az alapelveket, amelyek alkalmasak a legkülönbözőbb területek munkabiztonsági és munka-

egészségügyi kérdéseinek átfogó és részletes szabályozására. Az EU a munkahelyi egészség és biztonság megteremtése érdekében elsősorban a primer prevenció lehetőségeit kívánja alkalmazni, melynek megvalósítása érdekében a jogi szabályozás eszközei mellett egyre nagyobb súlyt kapnak az akcióprogramok, az információáramlás, a képzés, a tudományos kutatások és nem utolsósorban a figyelemfelkeltő ún. PR (public relation) tevékenység [13]. Az egészséges munkavégzés és a munkabiztonság a politikai és a gazdasági kérdések fő sodrába került az elmúlt évek során.

A munkaegészségügy ún. „klasszikus” problémái mellett (fizikai, kémiai stb. expozíciók) fokozott figyelmet, megnövekedett felelősséget jelent a munka minőségének javítása, amely-

nek során hangsúlyt kell fektetni a biztonságos és egészséget nem károsító munkakörnyezet megteremtésére és a kockázat megelőzés kultúrájának megerősítésére [9]. 2002-ben az EU Munkaegészségügyi Bizottsága közleményt adott ki amelyben ismertette a Bizottság 2002–2006 közötti új munkaegészségügyi és munkabiztonsági stratégiáját. Felhívták a figyelmet a munka világában történt változásokra, ezen belül is figyelmet érdemel a kockázat jellegének változása. Epidemiológiai bizonyíték van a stressz és a mozgásszervi, illetve a koronária megbetegedések etiológiája között [11]. Az egészséges munkavégzésre már a munkahely tervezésénél gondolni kell, figyelembe kell venni minden egyes munkatevékenység várható egészségi következményeit. Az új egészségügyi és biztonsági stratégia kiemeli a prevenció kultúrájának erősítését, a megfelelő jogszabályi háttérrel és alkalmazást, a jogi és intézményi keret adaptálását, valamint a kommunikáció, az együttműködés és a kapcsolatok bővítésének fontosságát.

Egységes szakmai szemléletet vár el a NATO a tagországoktól is. Az egészségügyi biztosítási alapelvek és politika, valamint a stratégiai, regionális és tervezési irányelvek megfogalmazása kapcsán szakmai irányelveket ad, amelyek alapján a tagországok, az egységes, katonai szabványok figyelembevételével alakítják ki a nemzeti sajátosságukat is figyelembe vevő, ún. „szakfegyvernemi doktrínákat”.

A készülő szakmai anyagokban, a

követendő szemlélet szerint, nem „háborús vagy béke ellátására”, hanem az erők katonai általános egészségügyi biztosítására készülünk, válságkezelés folyamán (force protection). A magyar honvédegeszségügy a NATO követelményeinek megfelelő, új koncepciója, az új doktrína alapelvei, valamint a válságkezelés elvei már megfogalmazásra kerültek [5].

Egy ún. „Ötödik Cikkelyes háború lehetősége” – széles hadművelleti területen szétszóródott sebesültekkel – még mindig meghatározó a NATO számára, bár a valószínűsége egyre kisebb. Rövid és középtávon a kisebb léptékű, lokális (békekikényszerítő, békefenntartó és béketámogató) műveletek válnak valószínűleg a legelterjedtebb típusú katonai (harc) tevékenységgé. Az egészségügy feladata a katonai (had)műveletekben a küldetés minden oldalú támogatása az előerő megőrzésével, az egészség és az élet megóvásával, valamint az elkerülhetetlen vagy maradandó fizikai és mentális károsodások minimalizálásával.

A megfelelően kidolgozott egészségügyi biztosítási rendszer nagyban hozzájárul a haderő teljes körű védelméhez és kihat a fegyveres erők morális állapotára, a betegségek megelőzése, a betegek, sebesültek és sérültek gyors kiürítése és kezelése, továbbá a lehető legtöbb egyénnek a szolgálatba történő visszairányítása révén. A küldetés teljesítése érdekében szükség van a szolgáltatások egész spektrumára, kezdve a preventív egészségügytől az elsősegélyen, az

újraélesztésen és az életfontosságú funkciók stabilizálásán keresztül a kiürítésig és a definitív szakellátásig.

Az egészségügyi képességeknek arányban kell állniuk az alkalmazott erővel és a feltételezett kockázatokkal. Az egészségügyi szolgálatoknak fokozatosan együtt kell fejlődniük, ahogy azt a haderő fejlődése megkívánja, valamint rendelkezniük kell tartalék képességekkel is, hogy az előzetesen várt napi veszteségi rátákon felüli kiugrásokkal is meg tudjanak birkózni [14].

A katonai hivatást választók gyakorolta „rendkívüli” munkakörnyezete, munkavégzése és a nagyon szűkös gazdasági körülmények teszik szükségessé, hogy erős, széles hatáskörű szolgálat működjön, ami egységesen, gyorsan és eredményesen tud fellépni az egészségügyi veszélyek elhárítása, a prevenció és a gyógyító ellátás érdekében, szorosan együttműködve az alapellátással és a határterületekkel. A katonai megelőző orvostani biztosítás helye, feladatai, működési alapelvei tisztázásra kerültek a Magyar Honvédség megújuló egészségügyi biztosítási rendszerében [6].

Összegezve az irányelvekben és ajánlásokban megfogalmazottakat, elmondhatjuk, hogy a Magyar Honvédség egészségügyi szolgálatának elsődleges célja egy magas szakmai színvonalat érvényesítő, hatékony működésű, és főleg finanszírozható honvédegészségügy fenntartása, amely képes a szükséges ellátás biztosítására.

A NATO foglalkozás-egészségügyi programja: [12]

- Nyilvántartási rendszer a kémiai, biológiai, fizikai veszélyforrásokról és veszélyes anyagokról a munkahelyi környezetben,
- A dolgozók felvilágosítása a munkahelyi egészségügyi veszélyekről, lehetséges ártalmakról és a megelőzés, védekezés lehetőségeiről,
- Tanácsadás a speciális munkával és egészségüggyel összefüggő témákban, mint például dohányzás, életmód,
- Surveillance tevékenység a munkával, munkakörnyezettel, vagyis a foglalkozással összefüggő egészségügyi adatok vonatkozásában, valamint a krónikus és nem fertőző megbetegedések vonatkozásában,
- A foglalkozási megbetegedések és sérülések epidemiológiai vizsgálata,
- A foglalkozási megbetegedések és sérülések kivizsgálása, kezelése, valamint felkészülés a sürgősségi betegellátásra,
- Hallásvédelem, látásvédelem,
- A megelőző tevékenység hatékonysága érdekében előírt a munkahigiénés, biztonsági és egészségügyi felmérések végzése,
- Kockázatok azonosítása és becslése,
- Tanácsadóként való közreműködés a munka tervezését és szervezését, beleértve a munkahely tervezését, a gépek és más felszerelések kivá-

lasztását, karbantartását és állapotát és a munka során használt anyagokat illetően,

- Aktív közreműködés a munkagyakorlat javítására irányuló programok kifejlesztésében, valamint az új felszerelések egészségi vonatkozásainak tesztelése és értékelése.

Munkaegészségügy a Magyar Honvédségben

A Magyar Honvédség haderőreformjának egyik legjelentősebb állomása következik be 2004-ben, amikor a sorkötelezettségen alapuló katonai szolgálatot felváltja az önkéntes haderőre való áttérés, megkezdődik a professzionális hadsereg kiépítése. Sorkötelezettség helyett a katonai pályát hivatásul választók hajtják végre a nemzetközi és hazai szerepvállalásból adódó kötelezettségeket. A tervezett létszámleépítéstől függetlenül a Magyar Honvédség Magyarország egyik legnagyobb munkavállalói létszámot foglalkoztató munkáltatója. A Magyar Honvédségre is kiterjesztett, törvényben előírt kötelezettség, hogy a munkavállalók (katonák és közalkalmazottak) részére biztosítani kell a korszerű és az igényeknek, elvárásoknak megfelelő munkaegészségügyi ellátást.

A polgári életben 1995 óta folyamatosan alakul át, újul meg a munkaegészségügy és azon belül a foglalkozás-egészségügy rendszere, intézményei, feladatkörei. A Magyar Honvédség egészségügyi vezetésének és szakembereinek, a hazai és nemzetközi folyamatokkal egy időben, reagálva a NATO elvárásaira, szükségszerűen ki kellett alakítani egy

új munkaegészségügyi koncepciót és megteremteni a megfelelő működési hátteret.

Az elmúlt évek szakmai tapasztalatainak összegzése és értékelése után a katonai munkaegészségügy rendszere többször átalakult, alkalmazkodva a folyamatosan változó igényekhez.

A munkaegészségügy szerkezeti felépítése napjainkban a következő szervezési, intézményi, szintekre tagolható:

I. Foglalkozás-egészségügyi ellátó rendszer

- Csapattagozat: jelenleg a klasszikus háziiorvosi, üzemorvosi és katonai orvosi szakterületek néhány elemének ötvözete.
- Intézeti tagozat

A.) MH Egészségvédelmi Intézet, Alkalmasságvizsgáló osztályok: a hivatásos állományba kerülők, a minősítésre kötelezettek alkalmassági vizsgálata. A katonai tanintézetekbe felvételizők alkalmassági, később időszakos szűrő, végül a beosztásba helyezés előtti alkalmasságvizsgálata. A külföldön szolgálatot teljesítők alkalmasságvizsgálata, visszaérkezés után ismételt alkalmasságvizsgálata. A hosszabb ideig külföldi beosztásban dolgozók időszakos szűrővizsgálata.

B.) Foglalkozás-egészségügyi centrum vagy központ: MH Egészségvédelmi Intézet, Alkalmasságvizsgáló osztályok, a polgári és a katonai szakorvosi rendelők és kórházak.

II. Munkahigiéne

- MH Egészségvédelmi Intézet, Munkaegészségügyi Osztály: a Munka- és Sugárhigiénés laboratórium végzi a kockázat azonosítást, becslést, elemzést, értékelést és tesz javaslatokat a csökkentésre. Végrehajtja az ellenőrzéseket, gyakorolja a hatósági jogkört.

III. MH Közegészségügyi-Járványügyi Szolgálat

- Gyakorolja és végrehajtja a 21/2003. (VI. 24.) HM-EszCsM együttes rendeletben foglalt jogait és kötelezettségeit.

Foglalkozás-egészségügy

A csapattagozatnak az elkövetkezendő időben meglehetősen nagy változást kell átélnie, hogy meg tudjon felelni az önkéntes haderőre való átállás támasztotta követelményeknek. A szervezeti átalakítások mellett a vezetésnek meg kell hoznia azt a döntést, hogy a csapatoknál az egészségügyi biztosítás milyen keretek között történjen meg.

Az átalakulás jogi keretekbe foglalt kötelezettsége a csapatoknál is a foglalkozás-egészségügyi alapellátás biztosítása, ugyanakkor követni kell a NATO egészségügyi biztosításának alapelveit [14, 15, 16].

Az egészségügyi ellátás különböző formáinak infrastrukturális, személyi tárgyi feltételei jogilag szigorúan szabályozott formában kerültek meghatározásra. Részekre bontva az utolsó megállapítást, el kell mondanunk, hogy a gyengélkedők tekintélyes ré-

sze igen komoly felújításra, átépítésre szorul. Az új követelmények alapján újra kell fogalmazni a csapatgyengélkedők leírt szerepét és a hozzárendelhető orvostechológiát is miközben a felszereltség, műszereltség, anyagi-technikai biztosítás és utánpótlás tetemes anyagi fedezetet igényel, mert a meglévő műszerpark előregedett, korszerűsítésre szorul. Reménykeltő kivételek is vannak, pl. Eger.

A csapattagozat súlyos terhe, a személyi feltételek nem kielégítő helyzete. Egy-két évtizeddel ezelőtt a szakmai képzésen, GYES-en, vagy betegállományban, esetleg külföldön lévő kollégák helyett ideiglenesen, átmeneti megoldásként nagy segítséget nyújthattak a sororvos kollégák, majd a honvédkórházakból érkező segítség. Napjainkban, az új rendszerű szakorvos képzés következtében a csapattagozat orvosi beosztásaiban igen sok rezidens kolléga teljesít szolgálatot. Ők a képzés menetének megfelelően munkaidejüket nem a beosztásuk szerinti szolgálati helyükön töltik. Még további, igen súlyos terhet, bár igen nagy elismerést is jelent egyben, az orvosok külföldi szolgálatteljesítése. A csapattagozat és a haderőnemi egészségügyi főnökségek egészségügyi szakbeosztásait optimális esetben, a beosztásukban, a szolgálati helyükön feladatot végrehajtó szakemberek töltik be. A remények szerint, hamarosan nagy tapasztalattal és teherbírással rendelkező (régi) kollégák, és fiatal, szakvizsgával rendelkező katonarvosok, valamint megfelelő szakmai végzettséggel bíró egészségügyi szakem-

A foglalkozás-egészségügyi alapszolgálat rendelőn belüli tevékenysége	A foglalkozás-egészségügyi alapszolgálat rendelőn kívüli tevékenysége
Munkaköri alkalmasság és szűrővizsgálatok végzése.	A munkavégzés egészségkárosító hatásainak vizsgálata (higiénés vizsgálatok, szemlék), a tapasztaltak és intézkedési javaslatok jegyzőkönyvben rögzítése.
Foglalkozási megbetegedések kivizsgálása.	Közreműködés a munkahelyi veszélyforrások feltárásában, a foglalkozás-egészségügyi, fiziológiai, ergonómiai, higiénés feladatok megoldásában.
Tanácsadás, felvilágosítás és intézkedési javaslatok.	Közreműködés a munkahelyi kockázatanalízisben.
A foglalkozási rehabilitációs intézkedések előkészítése.	Közreműködés az elsősegélynyújtás megszervezésében, az elsősegélynyújtók szakmai felkészítésében.
Egyéni védőeszközökkel kapcsolatos tanácsok.	Részvétel a munkáltató katasztrófa-megelőző. -elhárító, -felszámoló, és az előidézett károsodások rehabilitációs tervének kidolgozásában.
A közúti járművezetők egészségi alkalmasság-vizsgálata.	Részvétel az egészségvédelmi, életmódjavító programokban.
Kézi lőfegyvertartáshoz szükséges vizsgálatok végzése I. csoportban.	
Foglalkozási gondozó és egészségmegőrző tevékenység.	
Védőoltások beadása, biológiai monitorvizsgálatok szervezése.	
* Foglalkozás-egészségügy 6. évfolyam 2002. 4. szám 33-34 old.	

1. ábra: Foglalkozás-egészségügyi alapszolgálat tevékenysége

berek végzik a csapattagozat igen sokrétű, komoly felkészültséget igénylő munkáját, a kor színvonalának és az egészségügyi biztosítási koncepciónak, doktrínának megfelelő segélyhelyeken.

Megfelelő szintű és minőségű egészségügyi biztosítás kialakítása az elsődleges cél, amely, a katonai egység jellegéhez, nagyságához, a végrehajtandó feladatrendszer típusához alkalmazkodik. Meghatározott számú szerződéses állomány esetében sarkalatos kérdés lehet a fektető kapacitás és a különmemű elkülönítő kialakítása. A foglalkozás-egészségügyi

alapellátásra alkalmas rendelő felszerelése nem jelent extrém költségtöbbletet. A foglalkozás-egészségügyi alapellátás kiépítése (1. ábra) a rendeletekben előírt szakmai szinten és feltételekkel megoldható, amennyiben a honvédegyeszségügy ezen szakvizsgával rendelkező szakorvosaival megalakításra kerül a katonai foglalkozás-egészségügyi szolgálat. Az átmeneti időszakban, indokolt esetben, megoldás lehet a szolgáltatás megvásárlása. Tapasztalataink szerint, a foglalkozás-egészségügy szolgáltatásként történő megvásárlása esetén, ténylegesen, egyfajta még a korábbi üzemorvosi ellátásnak sem

Kóroki tényező	A vizsgálat célja Kérelem alapján			A kóroki tényező munkakörben						Nem áll fenn			A vizsgálatok összesen*		
	2001	2002	2003	Higiénés ellenőrzés			Fennáll			2001	2002	2003	2001	2002	2003
Vegyí anyagok	1852	293	251	628	579	416	2162	1662	890	318	702	114	2480	872/2364	667/1004
Porátalom	73	3	2	0	0	57	3	-	0	70	-	0	73	3/0	59/0
Ionizáló sugárzás	12	15	20	0	0	24	0	39	17	12	36	1	12	15/75	44/18
Nem ionizáló sug.	741	116	50	0	0	40	0	137	55	741	418	83	741	116/555	90/138
Zaj	1011	95	90	0	208	183	846	1791	549	165	20	9	1011	303/1811	273/558
Hő	342	15	0	0	52	24	0	0	0	342	67	0	342	67/67	24/0
Megvilágítás	4	3	0	24	24	25	0	0	0	28	0	0	28	27/0	25/0
Vibráció	-	-	38	-	-	0	-	-	8	-	-	86	-	-	38/94
Összesen/ Mérési pont	4035	544	451	652	863	769	3011	3629	1519	1676	1243	293	4687	1403/4872	1220/1812

* összes vizsgálat/munkaköri kóroki tényező

I. táblázat: Munkahigiénés vizsgálatok

mondható orvosi rendelés történik. A következmény, hogy a foglalkozás-egészségügyi alapellátás, úgymond rendelőn kívüli feladatai elmaradnak, a munkahelyi, munkakörnyezeti kockázatok, és a munkavégzés folyamatának tényleges ismeretének hiánya miatt a „lényeg” vesz el.

Az ellátás bázisának hiánya eredményezi, hogy a MH Egészségvédelmi Intézet igen kis létszámú munkaegészségügyi szakembergárdájára térben, időkénszer szorításában, irreális mennyiségű munka hárul, és naponta válik szükségessé egyensúlyozás és mérlegelés az intézet meghatározott más jellegű szakmai feladatai irányában (I. táblázat).

Az alkalmasságvizsgálat során a MH Egészségvédelmi Intézet Alkalmasságvizsgáló osztályain évente 10 000-es nagyságrendben történik vizsgálat. A MH munkaköreinek pontos meghatározása, rendszerbe sorolása, va-

lamint a jogszabályok összehangolása, pontosítása után (feltétel a személyügyi és humánpolitikai keretek, valamint egységes rendszerbe szedett jogi szabályozás megteremtése, egy stabil, következetes koncepció alapján), a rendszerben érintett összes terület (pl.: humánpolitika, személyügy, egészségügy, munkavédelem) folyamatos egyeztetése mellett mód nyílik egy korszerű, munkáltató és munkavállaló számára egyaránt elfogadható és követendő rendszer kialakítására.

Korszerű munkaegészségügyi rendszer működése esetén a munkavállaló (katona és közalkalmazott egyaránt) már a munkába lépés során az adott munkakörben ismert kockázati tényezőknek megfelelő alkalmasságvizsgálat után kezdené meg szolgálatát. Az ismert kockázati tényező folyamatos monitorozása, szükség esetén azonnali beavatkozás mellett, a dolgozó folyamatos követése

A vizsgálat éve	2000	2001	2002	2003
Hivatásos és szerződéses felülvizsgálat	807	482	514	742
Alkalmasság felülvizsgálata	580	1456	1034	1540
Szolgálati balesetek és betegségek	82	97	11	21
Összesen	1469	2035	1559	2303

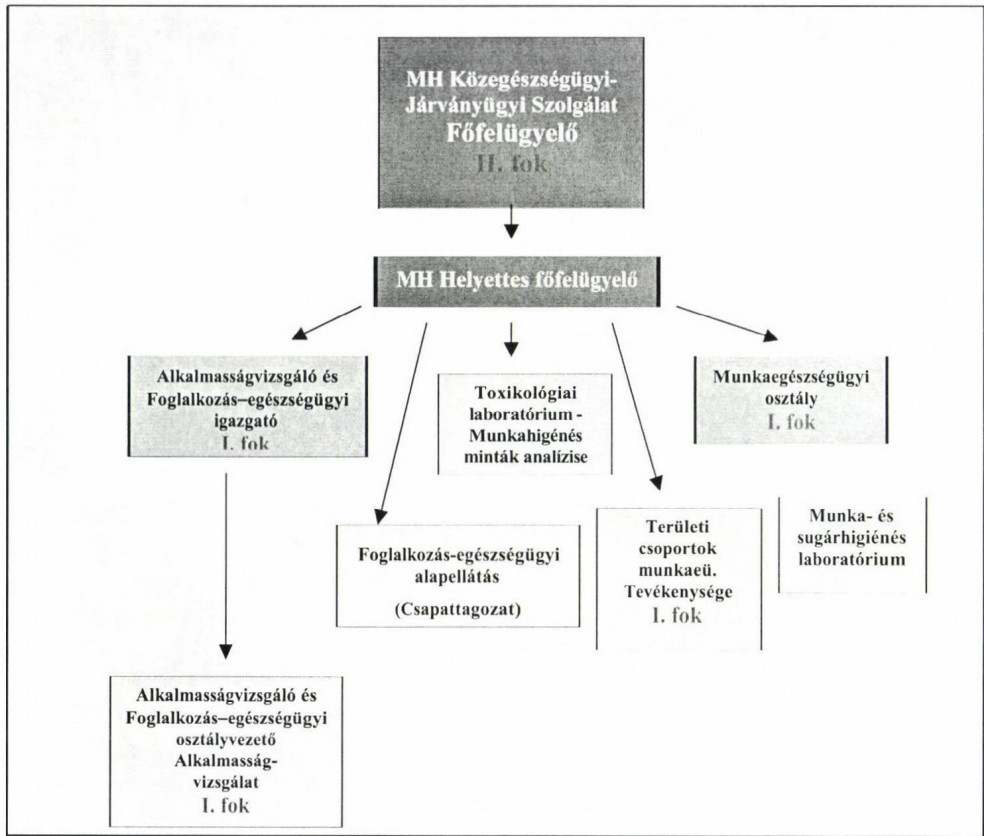
II. táblázat: *A hivatásos és szerződéses állomány felülvizsgálata (2001-2003)*

Betegségcsoport	2001	2002	2003
Belgyógyászati -	92	90	144
összes	60	56	81
keringési	24	26	40
légúti	8	8	23
gastrointestinális			
Mozgásszervi	125	175	222
Ideg-elme	95	116	146
Fül-orr-gégészeti	7	8	23
Szemészeti	1	1	15
Egyéb megbetegedések	162	124	192

III. táblázat: *A hivatásos állományiuk felülvizsgálata betegségcsoportok szerint (2001-2003)*

(I. ábra) valósulna meg. Az elmúlt év nagy arányú változásai miatt pontosan nem adható meg, hogy a MH-ben hány munkavállaló dolgozik egészségre ártalmas munkakörben, fokozott expozícióban, hány fő kötelezett védőeszköz állandó vagy tartós viselésére. A munkaegészségügy egy szakmailag irreális, helytelenül kialakított gyakorlat következtében csaknem minden, a szakterület valójában nem ismerő személy számára, kimerül az egészségi veszélyességi pótlék megállapításában. Keserű tény, hogy még mindig elfogadhatóbb megoldás havonta egy adott pénzösszeg kifizetése, mint a balesetmegelőzésről, a környezet szennyezéséről és a megbetegedések megelőzéséről való felelős parancsnoki gondolkodásmód kialakítása.

A felülvizsgáló osztály statisztikai adatai önmagukért beszélnek. (II. és III. táblázat) 2003-ban, a munkahigiénés, helyszíni vizsgálatok, ellenőrzések, során egyetlen év alatt 1944 esetben állapították meg az egészségi ártalom veszélyét. A minősített beosztások esetében halasztást nem tűrő, sürgős feladat a kockázati tényezőnek megfelelő időszakos szűrő és szakszűrővizsgálatok megtervezése és végrehajtása. A koordinációs, szervezési feladatok, és a tényleges vizsgálatok elvégzése igen komoly kihívást jelent a folyamatban érintett minden résztvevő számára. Dolgozóink védelme érdekében egyre sürgetőbb az egészségmegőrzést középpontba helyező, átlátható, működőképes rendszer kialakítása.



2. ábra: Munkaegészségügyi tevékenység hatósági és szakmai felügyelete, 21/2003. (VI. 24.) HM-EszCsM. együttes rendelet

Munkahigiéne

Az elmúlt évben jelentős változás következett be ezen a szakterületen. A MH Egészségvédelmi Intézet Közegészségügyi osztályainak bázisán, a szakma szabályainak megfelelően, kialakításra került a Munkaegészségügyi Osztály, amely magában foglalja az egyre színvonalasabb műszerparkkal rendelkező Munka-, és Sugárhigiénés Laboratóriumot. Folyamatos a megfelelő végzettséggel rendelkező szakemberállomány munkába állítása, akik nagy lelkesedéssel

próbálják a már korábban említett igen nagy leterheléssel járó feladatokat végrehajtani. A csapattagozat foglalkozás-egészségügyi alapellátásánál már említésre került, hogy ún. "rendelőn kívüli tevékenység" (1. ábra) keretében kellene végrehajtani többek között, az általános higiénés jellemzők (pl.: telepítés, szenny-, és ivóvíz, világítás, szellőzés) folyamatos ellenőrzését és a munkahelyi kockázatok azonosítását. Nem elhanyagolható a megelőző tevékenység során a műszaki, egyéni védelem és szervezési intézkedések, illetve kombinált

megelőző intézkedések meghozatala. Tapasztalataink szerint az egészségügyi szolgálatok különböző okok miatt, a külső szolgáltatók, pedig a honvédségi munkakörnyezet, munkatevékenység, stb. nem ismerete miatt, ezeket a feladatokat nem hajtják végre. A helyszíneken a munkavédelmi szakemberek, vagy munkavédelemmel megbízott dolgozók természetesen felelősséggel nem dönthetnek egészségügyi kérdésekről, de gyakran ők azok, akik a szervezet vezetőjét figyelmeztethetik egy-egy problémára és hívhatják fel a figyelmét a szakterületnek megfelelő, hatósági jogkört gyakorló szervezetnek.

A „honvéd-munkahigiéne” szakmai fejlődése összetett, több lépcsős folyamat. Az előkészítés és a végrehajtás során kiemelt fontosságú területek a jogszabályi háttér és környezet megteremtése, az intézményi, szervezeti egységek kiépítése, és a jól képzett "tenni akaró" szakember gárda képzése és foglalkoztatása a területen.

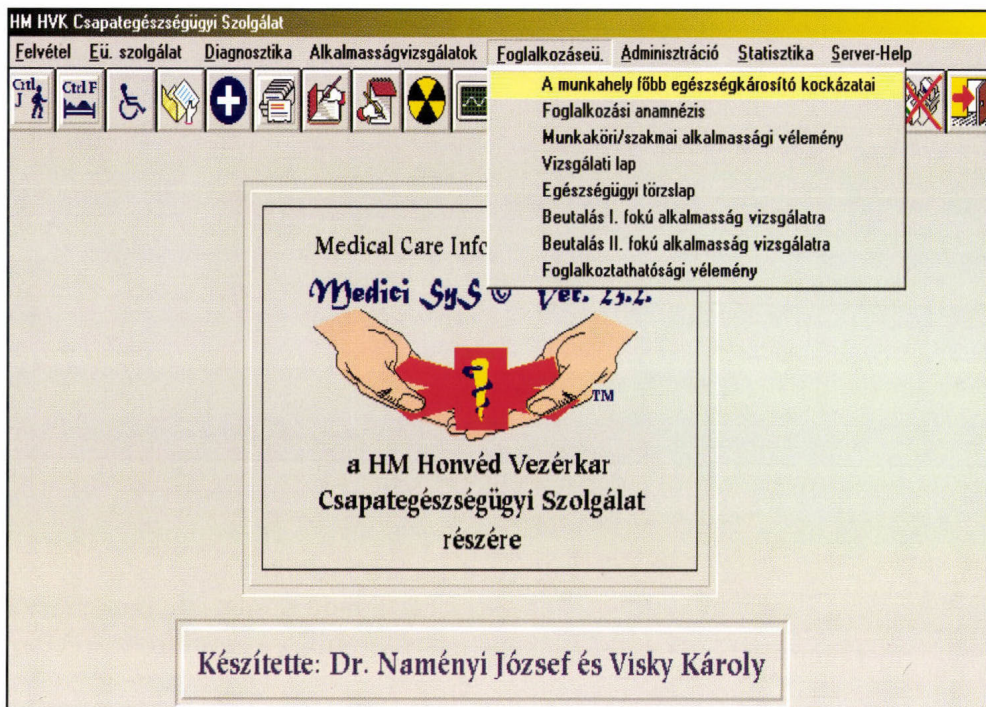
Az alapok megszilárdulása után végre kell hajtani egy mindenre kiterjedő felmérést a munkavállalók és a munkahelyek tekintetében, támaszkodva a foglalkozás-egészségügyi szolgálat aktív közreműködésére, majd ezen felmérésre alapozva ki kell dolgozni azon előírásokat, amelyek alapján több lépcsőben – ahogyan azt az anyagi források lehetővé teszik – el kell végezni a munkakörnyezet előírásoknak megfelelő kialakítását és a dolgozók megfelelő képzését. Ez a folyamat elválaszthatatlan a jelenleg is zajló haderőreformtól, s ütemezése is egybeeshet a haderőreform ter-

vezett lépéseivel. A folyamat befejező lépéseként a higiénés rendszer átfogó ellenőrzése után, megfelelő működés esetén, folyamatos kontrollt lehet és kell biztosítani e területen.

A fejlődési folyamat során elképzelhetetlen a hazai és nemzetközi szakmai normáknak megfelelő akkreditált, műszeres mérés technikai bázis és laboratóriumi háttér nélkül. Ezeknek a laboratóriumoknak rendelkeznie kell megfelelő szakemberekkel, akik naprakészek a különféle mérési és számítási eljárások alkalmazásában is, jártasak az egészségügyikockázatbecslés és kockázatértékelés folyamataiban. Képesek az ellenőrzések során a megfelelő mintavételezés, mérések, kockázatbecslés elvégzésére, az ehhez kapcsolódó értékelési feladatok ellátására. Kiemelten fontosak a megfelelően megválasztott mérőműszerek. Értékelve az elmúlt évek tapasztalatait, eredményeit és kudarcait, rendkívül célszerű egy akkreditált, mobil (gépjárműbe telepített) laboratóriumi egység fejlesztése, amellyel adott esetben a helyszínen nemcsak a mintavétel, hanem az előzetes kiértékelés és azonnali véleményalkotás is kivitelezhető, így lehetőséget ad az egészségügyi szakemberek számára, hogy a parancsnokot tájékoztassák, javaslataikkal aktívan szerepet vállaljanak a döntés-előkészítés folyamatában.

Hatósági felügyelet

A Magyar Honvédség munkaegészségügyi tevékenységének irányítását az Országos Tisztifőorvos szakmai felügyeletével, a korábbi MH Tisztiorvosi Szolgálat helyett, új néven MH



3. ábra: Egészségügyi információs rendszer (1)

Közegészségügyi-Járványügyi Szolgálat látja el a 21/2003. (VI. 24.) HM-EszCsM együttes rendelet, Magyar Honvédség feladatával kapcsolatos közegészségügyi-járványügyi követelményekről, azok ellátásának, valamint az Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálattal való együttműködésének rendjéről, alapján (2. ábra).

A rendelet megjelenésével és azóta számos kritikát kapott és vitát váltott ki. A hosszú idő, amely a rendelet megalkotása és megjelenése között eltelt, már a megjelenése pillanatában elavulttá tette, a tartalom maga, pedig mielőbb korrekciót sürget.

Az újabb tévedések elkerülése érdekében a már többször említett haderőreform ütemezéséhez igazítva, meglévő, működőképes megelőző or-

vosi rendszerre kell átalakítani az új jogszabályt.

Következtetés, javaslatok

A munkaegészségügy fentiekben vázolt minden színterén fő momentum az egészséget nem veszélyeztető és biztonságos munkavégzés feltételeinek kialakításában és fenntartásában való közreműködés. Elsődleges cél a munkahelyi kóroki tényezők hatásának minimalizálására, valamint ezzel egyidőben természetesen, az igénybevétel optimalizálására irányuló tevékenység.

Sikeres munkaegészségügy nem létezik átgondolt, minden szempontot szakmai igényességgel mérlegelő, gondosan megmunkált munkahelyi egészségfejlesztés és rehabilitáció nélkül. A területtel kapcsolatos elő-

adások, egészségmegőrző programok nagyban hozzájárulnak a munkáltató és munkavállaló érdekeinek sokszor kényes egyensúlyához. A rehabilitáció sokszor kényes területe, széleskörű, valóban megoldást kereső formában szintén létezhet mindkét érintett csoport számára megnyugtató formában.

A szakmai tudás és a tudományos kutatások eredményeinek felhasználása mellett is szükséges a minőségi, szakmai ellátórendszer működéséhez, egyfajta minőségbiztosítási rendszer kidolgozása, amely adott területen a polgári életben jelenleg is folyik. Segítséget jelenthet a kérdéskörrel kapcsolatban megjelent szakmai irányelv az Egészségügyi Minisztérium gondozásában [10].

A XXI. században egyetlen terület sem érhet el kiváló eredményeket megfelelő informatikai háttér nélkül. Elkészült az egységes, egészségügyi informatikai adatbázis több eleme, így többek között a foglalkozás-egészségügy és munkahigiéne szakmai váza. A fejlesztés folyamatosan történik, a szervezeti változások és szakmai újítások függvényében (3., 4. ábra).

A nemzetközi ajánlások, a hazai polgári élet szakmai tapasztalatai és a NATO keretek szorító gyűrűjének ellenére a helyzet értékelésekor jelentős eredményekről számolhatunk be. A szakirodalom nyomon követése és a szakterületen dolgozó kollégákkal történő személyes konzultációk során tett észrevételek alapján érzékelhető, hogy mind hazai, mind külföldi viszonylatban a „csak a betegségeket

gyógyító” szemléletet felváltó, prevención nyugvó, egészségmegőrzésre, betegségmegelőzésre törekvő szemléletmód nehezen találja meg helyét.

Az ismertetett tények igazolják számunkra, hogy a helyes megoldások nem azonnal születnek meg, hanem a tapasztalatokat értékelve, majd az eredményeket felhasználva vagyunk képesek tökéletesíteni a rendszert.

A megelőzést, egészségmegőrzést középpontba helyező irányzat nehezen elfogadható egy kizárólag költség-haszon rációban gondolkodni képes világban. A „befektetett” pénz és energia ezen a szakterületen csak rövidebb – hosszabb, idő elteltével „térüi meg”. A logikus, humánus elmélet nehezen alátámasztható objektív tényekkel. Nem könnyű és valószínűleg nem is sikeres, ha a munkaegészségügyben szerepet vállaló szakemberek az egyirányú kommunikáció, a mindössze irányelvek, útmutatók kiadásának „vétségét” követik el. Minél több irányú kommunikációval lehet igazán nagy lépéseket tenni az együttműködő, ön és kölcsönös érdekeket tiszteletben tartó, a területben érintet felek irányába.

A katonai munkaegészségügy naponta történő megújulása során mindössze egy szempontot nem szabad elvetnünk és elfelejtenünk, mely motónk is lehetne:

„Egészségügyi szempontból a haderő védelem nem más, mint a harcképesség megőrzése úgy, hogy a harcoló katona egészséges, hadrafogható és alkalmazható legyen meghatározott

Munkakörök egészségügyi jellemzői

Dátum: 2002.04.09 15:38:04 Rendelő: Foglalkozásu. Oszt. Nővér: XXXXX Oszt. orvos: _____

Személyi adatok
 Munkáltató neve: _____ Üzem, osztály, részleg: _____
 MH XXX alakulat: _____ "garázs"
 Név: AVO_1 TAJ szám: 091552090 Sorszám: 00409003
 Születési idő: 1967-11-12 Kor: 35

Az alkalmassági vizsgálat célja
 Új felvétel Áthelyezés
 Munkakörváltztatás
 Munkahelyváltztatás
 Átképzés Szakmai kiképzés
 Soron kívüli Záróvizsgálat

Sorszám: _____
 Lapozás:

A munkakörök, munkahelyek főbb eu. jellemzői (előfordulás: alkalmanként /A/, gyakran /G/, folyamatosan /F/)

1. Kézi anyagmozgatás
 Nincs jelen (A) (G) (F)
 ≤ 20 kp
 > 20-50 kp
 > 50 kp

2. Fokozott baleseti veszély
 Nincs jelen (A) (G) (F)
 Mozgó felület
 Forgó géprészek (x)
 Veszélyes áram (x)
 Magasslat > 2 m.
 Mélység < 2 m.
 Tűz és robbanásveszély
 Egyéb

3. Kényszer testhelyzet
 Nincs jelen (A) (G) (F)
 Gőnyedés
 Guggolás
 Egyensúlyozás

4.
 Nincs jelen (A) (G) (F)
 Ülés

5.
 Nincs jelen (A) (G) (F)
 Állás

6.
 Nincs jelen (A) (G) (F)
 Járás

7. Terhelő klíma
 Nincs jelen (A) (G) (F)
 > 30 °C
 Lehűlés
 Egyoldalú felmelegedés
 Hőingadozás
 Nedvesség
 Változó klíma
 Szűk hely (x)
 Magas légnyomás
 Alacsony légnyomás
 Egyéb

Tényezők (8. - 23.) Tényezők (14.) Tényezők (15.)

OK Cancel

4. ábra: Egészségügyi információs rendszer (2)

időben és helyszínen. Magába foglalja mindazon intézkedéseket, amelyek az állományra, rendszerekre és (had)műveleti egységekre vonatkozó megelőző intézkedések formájában elhárítják a környezet, a betegségek és különleges fegyverrendszerek romboló hatásait” [15].

IRODALOM

[1] Ungváry Gy. (szerk): Munkaegészségtan. Medicina, Budapest, 2000.
 [2] Tímár M.: Munkaegészségtan, üzeme-gészségtan. Medicina, Budapest, 1981.
 [3] Haubert G., Lantos G.: Munkahelyi kockázat értékelése. Országos Munkabiztonsági Kutató és Továbbképző Központ.
 [4] Kertai P.: Megelőző orvostan. Medicina, Budapest, 1999.
 [5] Svéd L., Szolnoki L.: Változások a Magyar Honvédség egészségügyi ellátórendszerében a NATO elvek tükrében. Honvédorvos, 1998, 50.(1): 5–37.

erében a NATO elvek tükrében. Honvédorvos, 1998, 50.(1): 5–37.

[6] Faludi G.: A katonai megelőző biztosítás a Magyar Honvédség megújuló egészségügyi biztosítási rendszerében. Honvédorvos, 1998, 50(4): 249–264.
 [7] Holló J.: Az akkreditálás helye és szerepe a munkavédelem országos programjának megvalósulásában. Foglalkozás-egészségügy, 2002, 6(2): 47–48.
 [8] Kovács M.: Minőségirányítási rendszer működtetése a Fodor József Országos Közegészségügyi Központban. Foglalkozás-egészségügy, 2002, 6(4): 24–27.
 [9] Ungváry Gy.: Alkalmazkodás a munka világában és a társadalomban bekövetkezett változásokhoz. Foglalkozás-egészségügy, 2002, 6(3): 3–10.
 [10] Grónai É., Ungváry Gy., Pánovics J.: Minőségügyi rendszer kialakítása egy foglalkozás-egészségügyi alapszolgálatnál. Foglalkozás-egészségügy, 2002, 6(4): 28–39.

- [11] *Knave, B. and Emmals, R.*: International trends in occupational health research and practise. Review article. *Ind. Health*, 2002, 40: 69–73.
- [12] *Withers, B.G., Smith, S.R., Evenson, E.T., Weiner, H.A., Fortune, G.J., Svalina, J.S., Davila, R.*: The Occupational Health Partnership Program: A New Paradigm for Occupational Health Services.
- [13] Országos Tisztifőorvosi Hivatal: Hírlével, 1. évfolyam 1. szám 6–11., 2003. április.
- [14] STANAG 2228 AJP-4.10: Szövetséges Összhaderőnemi egészségügyi biztosítási doktrína Fordította: Dr. Kopcsó István.
- [15] MC 326/1 A NATO egészségügyi biztosításának alap és irányelvei.
- [16] FM 100–14 Risk management.

Lt.Col. Lívía Békési M.D.M.C.

Progress report of the military labour health

The author presents the Hungarian military labour health system, which was shaped considering EU and NATO principles. This system has some special problems and questions. The main tasks of that system are the identification and assessment of medical risks arising from special job and environment of soldiers, and giving recommendations to prevent or to diminish those risks. The author gives a summarising of the experiences of the two last years.

*Dr. Békési Lívía o.alez.
1555 Budapest, Pf. 68.*

MH Központi Honvédkórház I. Belgyógyászati Osztály,
Diabetológia és Gasztroenterológia Részleg

Autoimmun 1-es típusú cukorbetegség időskori manifesztációja

Dr. Jasztrab Jácint Szilárd orvoshadnagy,
Dr. Szentkereszty Balázs,
Dr. Liptay László ny. orvosezredes,
Dr. Schandl László orvosalezredes

A korszerű laboratóriumi és antitest kimutatási lehetőségek ellenére még a napjainkban is előfordul olyan eset, hogy az időskori 1-es típusú autoimmun cukorbetegeket 2-es típusként diagnosztizálnak és kezelnek. A szerzők kísérletet tesznek arra, hogy egy beteg példáján keresztül bemutassák az időskori autoimmun diabetes diagnózisa felállításának nehézségeit, továbbá a legfrissebb irodalmat felhasználva áttekintést próbálnak nyújtani a differenciál diagnosztika lehetőségeiről.

Rövidítések:

ICA (islet cell cytoplasmic antibodies) – szigetsejt elleni citoplazmatikus antitest
GADA (glutamic acid decarboxylase antibodies) – glutaminsav dekarboxiláz elleni antitest
IA2 (islet antigen 2) – tirozin foszfatáz elleni antitest
LADA (latent autoimmune diabetes in adults) – lassan kialakuló autoimmun diabetes
WHR (waist to hip ratio) – derék csípő hányados
LMWH (low molecule weight heparin) – kis molekulatömegű heparin.

Esetismertetés

A 70 éves, korábban 2 típusú cukorbetegnek tartott nőbeteget mentő szállította a Honvédkórház I. Belgyógyászati Osztályára 2003. december 2-án, zavart tudatállapottal, acetonszagú lehelettel. Légzése acidotikus volt, nyelve csontszáraz. Anamnézisében 1992-ben bal oldali emlőműtét és bal hónaljhiány eltávolítás, 1994-ben diagnosztizált, rövid ideig *per os* antidiabetikummal, majd inzulinnal kezelt cukorbetegség, polyneuropathia sensomotoricum diabetica, psoriasis vulgaris, hipertónia,

bélkontamináció, euthyreoid állapotban lévő Hashimoto-thyreoiditis, pyoderma, bal oldali malum perforans pedis, valamint felvételét megelőzően egy héttel korábban lokál recidíva miatt történt excisio laesionis mammae, továbbá pár nappal korábban lezajlott enteritisz szerepelt. Legfontosabb laboratóriumi értékei felvételkor: serum glucose 52,9 mM/l, a vér pH-ja 6,948, sPCO₂: 14,6 mM/l, HCO₃⁺: 3,0 mM/l, sBE: -26,7 mM/l volt. Az EKG-n anteroseptalis myocardialis infarctus volt látható. LMWH, majd szalicilát terápia, ACE-gátló kezelés, β-blokkoló, illetve nitrát adására

nekroenzimeit normalizálódtak. Szénhidrát anyagcserejét és pH eltolódását rendezve tudata feltisztult. Az inzulin adagját a korábban beállítottakhoz képest csak kismértékben kellett módosítani. Az antibiotikus terápia valamint a folyamatos sebtoalett hatására a műtéti heg váladékozása csökkent, a sebalap feltisztult. Valószínűleg az akut myocardialis infarctusa, az emlő műtéti sebének elfertőződése (*Staphylococcus aureus* tenyésztett ki belőle), továbbá a pár nappal korábban zajlott feltételezhetően virális enteritisz, illetve az előírt inzulinprotokoll és diéta be nem tartása együttesen vezettek cukorháztartásának felborulásához.

Háromhetes kezelés után került elbocsátásra. Két hét panaszmentes időszak után újra mentő szállította osztályunkra. Diétát tartotta, inzulinját a zárójelentésben meghatározott módon adagolta, ennek ellenére cukorháztartása felborult. Serum glucose 64,4 mM/l, pH-ja 6,977, sPCO₂: 10,9 mM/l, HCO₃⁺: 2,4 mM/l, sBE: -27,3 mM/l volt. A mellkas röntgen kezdődő bal oldali pneumónia fennállását igazolta. C-peptid szint 0,01 ng/ml, ICA 10 JDFU volt. Egyik esetben sem észleltünk lázat.

Megbeszélés

A ketoacidózis fennállása, a 23 Kg/m²-es BMI-érték a szövettani mintavétellel igazolt *Hashimoto* thyreoiditis, a negatív diabéteszes családi anamnézis, a bél kontamináció felvetette a korábban 2-es típusú cukorbetegnek tartott és eszerint kezelt idős (70 éves) betegnél az 1-es típusú diabetes mellitus lehetőségét, amelyet az

ICA vizsgálat és a C-peptid szint meghatározás is igazolt.

Pajzsmirigyellenes, antimikroszomális, mellékvese ellenes, gyomor parietális sejt elleni, ritkábban egyéb autoantitestek detektálhatósága 1-es típusú diabetesben az átlagos népességhez képest gyakoribb [1]. Autoimmun genesisű pajzsmirigybetegség manifeszt vagy szubklinikus hypothyreosissal a diabetes mindkét típusában a nem cukorbetegéknél nagyobb gyakoriságban fordul elő. Ennek háttere a 2-es típusú cukorbetegség esetén nem tisztázott, felvehető, hogy az esetek egy részében nem valódi 2-es formáról, hanem inkább LADA esetekről van szó [2]. Ráadásul a pajzsmirigyellenes antitest pozitív cukorbeteg magasabb béta-sejt ellenes antitest titerrel rendelkeznek, és ez lehet a magyarázata a diabetes súlyosabb klinikai manifesztációjának.

A LADA-t (lassan kialakuló időskori autoimmun) vagy 1b-típusú IDDM-t első leírói olyan nőkön észlelték, akikben egyéb autoimmun betegségek (immunthyreoiditis, mellékvese zavarok stb.) jegyeit is ki lehetett mutatni. Ilyen betegek savójában gyakran lehetett pajzsmirigy-, gyomorfalli, mellékvese-sejtekkel szembeni ellenanyagokat észlelni.

A legújabb diabetes mellitus klasszifikáció [4, 5, 6, 7] szerint a LADA az 1-es típus lassú progresszív formája. Nem teljesen egyértelmű, hogy önálló entitás, vagy csupán az 1-es típusú autoimmun eredetű diabetesz klinikai spektrumának a része [5]. A legfrissebb kutatások az utóbbit iga-

	1-es típusú diabetes	2-es típusú diabetes	LADA típus
Férfi nő arány	Mindegyik csoportban egyenlő		
Átlagos életkor	Fiatalabb (35-40)	Idősebb (60)	Idősebb (60)
BMI(Kg/m ²), WHR	LADA típusal egyező átlagérték (23; 0.83)	Magasabb (29.1; 0.95)	1-es típusal egyező átlagérték (23.25; 0.89)
HbA _{1c}	Mindhárom csoportban hasonló értékű		
Éhomi C-peptid szint	Minimális	Legmagasabb	Magasabb
Hypertonia előfordulása	LADA típusal egyező	Gyakrabban	1-es típusal egyező
Szérum összkoleszterin- és triglicerid koncentráció	LADA típusal egyező	Magasabb	1-es típusal egyező
Ischaemiás szívbetegség előfordulási gyakorisága	Relatív ritkán fordul elő	Gyakori szövödmény	2-es típusal egyező arányban fordul elő
Proliferatív retinopathia	Mindhárom csoportban hasonló arányban fordul elő		
Szenzoros neuropathia	LADA típusal egyező	Leggyakoribb	1-es típusal egyező
Antitest vizsgálat	A kombinált antitest pozitivitás (ICA +GADA + anti-IA2) az 1-es típusú cukorbetegség körében szignifikánsabban gyakrabban fordul elő.	A 2-es típusú diabetesben szenvedő betegek általában antitest negatívak. Körülbelül 10%-uk antitest pozitív (elsősorban GADA, de ICA is előfordul).	A LADA-betegek körében a csak ICA és a csak GADA pozitivitás a legjellemzőbb.

I. táblázat: A LADA differenciál diagnosztikája.

(Forrás: Pánczél Pál és munkatársai)

zolja [8]. Az összes cukorbeteg 5-10%-a, a 2-es típusúak diagnosztizáltak 6%-a, (egyes szerzők szerint akár 50%-a is [9]) ebbe a csoportba tartozik [10]. A klinikai tünetek a 2-es típusal azonosak, míg az antitest-pozitivitás (GAD, IA2, ICA) és a HLA genotípussal való szoros kapcsolat az 1-es típusra emlékeztetnek.

A relatív alacsonyabb antitest titer arra utal, hogy a LADA valóban az autoimmun eredetű diabetesz kevésbé agresszív formája, s magyarázata lehet a hosszú nem inzulin dependens kezdeti időszaknak [10].

A klinikai tünetek súlyossága és az életkor nem segíti a LADA elkülönítését a 2-es típusú diabetesztől. Fiatalabb korcsoportban (4-5 dekád) gyakrabban fordul elő a LADA, de ez egyúttal azt is jelenti, hogy a felnőttkori autoimmun diabetes mellitus előfordulási gyakoriságát alábecsülik

[11, 12]. A C-peptid szint és a BMI értékek az életkorral egyenes arányban növekszenek, s szintén csak gyenge támpontot jelentnek a differenciálásban [9]. A ketózis szintén nem a legpontosabb differenciál diagnosztikai index, főleg, ha ez az első tünet [13].

Az autoantitesteknek kulcsszerepük van a diabetes mellitus klasszifikálásában (I. táblázat).

A GADA után az ICA a második leggyakrabban előforduló pancreas antitest [14, 16]. Ezen autoantitesteknek a pancreas inzulint termelő Langerhans szigeteinek pusztulását okozó autoimmun folyamatok beindításában van kulcsszerepük.

Már 1974-ben, sorrendben elsőként az ICA-t írták le Bottazzo és munkatársai [15]. Az elmúlt 30 esztendőben a legutóbbi időkig megőrizte vezető szerepét. Továbbra is ez a

legérzékenyebb eljárás az inzulin dependens diabétesz előrejelzésére illetve fennállásának bizonyítására. Szélesebbkörű elterjedését gátolja az eljárás költségessége és a standardizálással járó nehézségek.

Összegzés

Az egyes típusú diabéteszt kísérheti Hashimoto thyreoiditis. Ezen két kórképre jellemző autoantitestek gyakori együttes előfordulási lehetőségére tekintettel a megbetegedések valamelyikének fennállásakor célszerű a másokra jellemző antitesteket is vizsgálni (ICA, GDPA, ill. anti-TPO, anti-TGN). Azért tartottuk fontosnak a fenti eset ismertetését, mert ezen adatok arra utalnak, hogy diabetes mellitus esetén a pajzsmirigyműködés rendszeres ellenőrzésére a jelenlegi gyakorlatnál nagyobb figyelmet kell fordítani.

Az autoimmun 1 típusú cukorbetegség időskori manifesztációjának felismerése a klinikai diabetológia egyik fontos eleme. Különös jelentősége a differenciál diagnosztikában rejlik, hiszen e betegségek jelentős része legtöbbször 2-es típusú diabéteszként kerül felvételére és kezelésre. Az ily módon helytelenül erőltetett orális antidiabetikum kezelés a későbbi anyagcsere labilitás illetve a specifikus szövődmények korábbi és súlyosabb kialakulása miatt feltétlenül káros [9].

A LADA-típusra olyan látszólag 2-es típusú cukorbeteg esetén kell gondolni, akinek családi anamnézisében 2-es típusú diabétesz nem fordul elő, továbbá nem kövér, szénhidrát háztartását diétával, testmozgással nem

lehet rendezni. Ilyenkor érdemes a szigetsejt ellenes antitestek vizsgálatával (ICA és/vagy GADA) a diagnózist pontosítani. Antitest pozitivitás esetén, a szövődmények megelőzése miatt az inzulinkezelés elkezdése indokolt, még olyan anyagcsere helyzetben is, ami ezt nem tenné feltétlenül szükségessé. Alacsony titer esetén a fals pozitivitás elkerülése céljából az eredmény ellenőrzése szükséges [17].

Köszönetnyilvánítás

A szerzők ezúton szeretnék megköszönni Dr. Pánczél Pál egyetemi docens úrnak (Semmelweis Egyetem III. Belgyógyászati Klinika) az ICA és a C-peptid titer meghatározásában nyújtott segítségét.

IRODALOM

- [1] De Block, C.E.: Diabetes mellitus type 1 and associated organ-specific autoimmunity. *Verh K Acad Geneesk Belg.* 2000; 62(4): 285–328.
- [2] Jermendy Gy., Halmos T.: Diabetes mellitus elmélet és klinikum. *Medicina könyvkiadó Rt.* Budapest, 2002.
- [3] Molina, L. A, Fernandez, C.M, Perez, M.M., Lopez, J.L., Gomez, S.J.M., Soler, R.J.: Autoimmune thyroid pathology in recently diagnosed diabetes mellitus type 1. *Rev. Clin. Esp.*, 1998, 198(12): 818–21.
- [4] Report of a WHO consultation: Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Geneva, 59p, WHO/NCD/NCS/99.2.
- [5] William, E. W., Neil, H. and Desmond, S.: Immunological Markers in the Diagnosis and Prediction of Autoimmune Type 1a Diabetes. *Clinical Diabetes*, 2002.
- [6] The Expert Committee on the diagnosis and classification of Diabetes Mellitus. Report of the Expert Committee on the diagnosis and classification of diabetes mellitus. *Diabetes Care*, 1997, (20): 1183–1197.

- [7] World Health Organization: Definition, diagnosis and classification of diabetes mellitus and its complications. Part 1: Diagnosis and classification of diabetes mellitus. Report of a WHO consultation 1999, (59).
- [8] Panczél P, Hosszúfalusi N, Bornemisza B, Horváth L, Janoskúti L, Füst G, Rajczy K, Vataj A, Prohaszka Z, Madácsy L, Luczay A, Blatniczky L, Halmos T, Korner A, Szilvási I, Romics L.: A lassan kialakuló felnőttkori autoimmun diabetes (LADA): az autoimmun eredetű 1-es típusú cukorbetegség klinikai spektrumának része. Orvosi Hetilap 2001, 142(46): 2571–8.
- [9] Landin-Olsson, M.: Latent autoimmune diabetes in adults. Ann. N.Y.Acad. Sci., 2002, 958: 112–6.
- [10] Scherthaner, G., Hink, S., Kopp, H.P., Muzyka, B., Streit, G., Kroiss, A.: Progress in the characterization of slowly progressive autoimmune diabetes in adult patients (LADA or type 1.5 diabetes). Exp. Clin. Endocrinol Diabetes, 2001; 109 Suppl 2: S94–108.
- [11] Monge, L., Bruno, G., Pinach, S., Grassi, G., Maghzenani, G., Dani, F., Pagano, G.: A clinically orientated approach increases the efficiency of screening for latent autoimmune diabetes in adults (LADA) in a large clinic-based cohort of patients with diabetes onset over 50 years. Diabetic Medicine, 2004, 21(5): 456–9.
- [12] Schiel, R., Muller, U.A.: GAD autoantibodies in a selection-free population of insulin-treated diabetic patients: indicator of a high prevalence of LADA? Diabetes Res. Clin. Pract., 2001, 49(1): 33–40.
- [13] Cai X.L, Ji L.N.: Clinical characteristics and outcome of adult diabetic patients with ketosis as the initial manifestation: a follow-up study. Zhongguo Wei Zhong Bing Ji Jiu Yi Xue, 2004; 16(5): 299–302.
- [14] Decochez, K., Tits, J., Coolens, J.L., Van Gaal, L., Krzentowski, G., Winnock, F., Anckaert, E., Weets, I., Pipeleers, D.G., Gorus, F.K.: High frequency of persisting or increasing islet-specific autoantibody levels after diagnosis of type 1 diabetes presenting before 40 years of age. The Belgian Diabetes Registry Diabetes Care, 2000; 23(6): 838–844.
- [15] Bottazzo, G.F., Florin-Christensen, A., Doniach, D.: Islet-cell antibodies in diabetes mellitus with autoimmune polyendocrine deficiencies. Lancet, 1974, 2(7892): 1279–83.
- [16] Mona, L.O.: Latent autoimmune diabetes in adults. Dept. of Diabetology and Endocrinology, University Hospital, Lund, Sweden Diabetes/Metabolism Research and Reviews, 16(6): 442–447.
- [17] Pánczél P, Kúlkéy O, Luczay A, Bornemisza B, Illés Gy, Halmos T, Baranyi É, Blatniczky L, Mészáros J, Kerényi Zs, Gerő L, Tamás Gy, Hosszúfalusi N, Horváth L, Madácsy L, Romics L.: Hasnyálmirigy szigetsejt elleni antitestek vizsgálata a klinikai gyakorlatban. Orvosi hetilap, 1999, 140(48): 2695–2701.

**Lt. J. Sz. Jasztrab M.D.M.C.,
B. Szentkereszty M.D.,
Col. (ret.) L. Liptay M.D.,
Lt.Col. L. Schandl M.D.M.C.**

Manifestation of the autoimmune type 1 diabetes mellitus in adults

Despite of the contemporary laboratorian possibilities and the detection of the antibodies, in recent times there still were elder patients diagnosed to have type 1 autoimmune diabetes instead of type 2 and were cured this way. The authors take a try to show the difficulties of the diagnosis of the autoimmune diabetes mellitus in adults through a medical history of a patient. The latest scientific research also provided help of the possibilities of the differential diagnosis.

*Dr. Jasztrab J. Szilárd o.hdgy.
1555 Budapest, Pf.1.*

BESZÁMOLÓ

a Magyar Honvédség Orvosi Tudományos Tanácsa
2004. évi Tudományos Konferenciájáról

*2004. március 17.
Budapest*

- 09.00–09.10 *Megnyitó* Prof. Dr. Hideg János ny. o.vőrgy.
Üléselnök: Dr. Hetei Péter o.ddtbk.,
Dr. Grósz Andor o.ezds., egyetemi magántanár
- 09.10–09.30 Dr. Svéd László o.vőrgy. (HVK Eü.CSF-ség):
A katonaegészségügy hadtudományi kapcsolatrendszere
- 09.30–09.45 Dr. Vekerdi Zoltán o.alez.,
Dr. Schandl László o.alez.
(HVK Eü.CsF-ség, KHK I. Belgyógyászat):
A Magyar Katonai Egészségügyi Kontingens
(MEK) tapasztalatai Afganisztánban
- 09.45–10.00 Dr. Kopcsó István o.ezds. (HVK Eü.CSF-ség):
A NATO-békepartnerségi gyakorlatok tervezése és
végrehajtásának tapasztalatai
- 10.00–10.15 Dr. Grósz Andor o.ezds., egyetemi magántanár,
Dr. Benedek Krisztina,
Dr. Benedek György,
Dr. Kéri Szabolcs,
Dr. Tóth Erika
(KHK, SzTE Élettani Int., Neur. Klinika, Pszich. Klinika):
Kontraszt-érzékenység vizsgálata hosszan tartó
hypobarikus hypoxia körülményei között
Üléselnök: Dr. Liptay László ny.o.ezds.,
Dr. Gonda Ferenc ny. o.ezds.
- 10.15–10.30 Dr. Brassányi Pál o.örgy.,
Dr. Rókusz László o.ezds.,
Dr. Paróczai Klára o.alez.
(KHK I. Belgyógyászat, Kórházhigiéné):
Vírusok okozta nosocomialis gastroenteritisek
- 10.30–10.45 Dr. Kolozsvári Ferenc o.örgy.,
Dr. Suri Csilla o.alez.,
Dr. Vajda Adrienne o.alez.,
Dr. Liptay László ny. o.ezds
(KHK I. Belgyógyászat, Szájsebészet, Bőrgyógyászat):
Határterületi diagnosztika jelentősége malignus
hematológiai betegségekben
- 10.45–11.00 Dr. Jász Judit (KHK I. Belgyógyászat):
Új és régi lehetőségek a vékonybél betegségek diagnosztikájában
- 11.00–11.20 Dr. Gonda Ferenc ny. o.ezds. (KHK II. Belgyógyászat):
Az akut coronaria szindróma új, pontosított diagnosztikai
és terápiás elvei
- 11.20–11.35 Dr. Bernát Sándor Iván o.alez.(KHK II. Belgyógyászat):
Új szempontok a thromboembóliás betegségek megelőzésében

- 11.35–12.00 **K á v é s z ü n e t**
Üléselnök: **Dr. Faludi Gábor o.ezds.,**
Dr. Szilágyi Zsuzsanna o.ezds.
- 12.00–12.15 **Dr. Szenkovits Adeodát,**
Kovács Péter őrgy. (EVI):
A fizikai alkalmasság vizsgálatának időszerű kérdései az önkéntes haderőre történő áttérés küszöbén
- 12.15–12.30 **Kovács Péter őrgy. (EVI):**
A fizikai alkalmasság vizsgálat és az állapotfelmérés szerepe és felhasználásának lehetőségei az egyénre szabott életmód programok alkalmazásában
- 12.30–12.45 **Dr. Dóri Csaba o.alez.,**
Dr. Lakatos Gabriella o.őrgy. (EVI):
A KFOR MEL laboratórium tevékenysége és vizsgálati eredményei
- 12.45–13.00 **Kugler Gyöngyi alez.**
Dr. Urbán Róbert,
Dr. Oláh Attila,
Dr. Szilágyi Zsuzsanna o.ezds. (EVI, ELTE):
A dohányzás összefüggése a szocioökonómiai státusszal, a depresszióval és a szorongással sorkatonákon végzett felmérés alapján
Üléselnök: **Dr. Fűrész József o.ezds., egyetemi magántanár,**
Dr. Gachályi András ny. mk. ezds.
- 13.00–13.15 **Dr. Fent János,**
Dr. Lakatos Zsuzsanna,
Dr. Veszely Gizella,
Dr. Fűrész József o.ezds. egyetemi magántanár (EVI):
Az áramlási citometria szerepe a mikrobiológiában
- 13.15–13.30 **Dr. Kelemen Péter o.fhdgy., Dr. Veszely Gizella,**
Dr. Fűrész József o.ezds., egyetemi magántanár (EVI):
Antigén prezentáció és a dendritikus sejtek
- 13.30–13.45 **Karvaly Gellért, Boldis Ottó,**
Némethné K. Natália szds.,
Kocsis György mk. őrgy.,
Dr. Mátyus Mária o.őrgy.,
Dr. Gachályi András ny. mk. ezds.,
Dr. Fűrész József o.ezds., egyetemi magántanár (EVI):
Kénmustár minőségi és mennyiségi meghatározása biológiai mintákból
- 13.45–14.30 **E b é d s z ü n e t**
Üléselnök: **Dr. Orgován György o.ezds., egyetemi magántanár,**
Végh Attila ny. o.ezds.

- 14.30–14.45 Dr. Pécsi Ferenc o.szds.,
Dr. Tóth Attila o.örgy.,
Dr. Török Lehel (KHK Idegsebészet):
Intracranialis nyomásmérés traumás esetekben
- 14.45–15.00 Dr. Markó Gábor o.örgy.,
Dr. Aczél Klára,
Dr. Deák György ny. o.ezds. (KHK Szemészet):
Digitális fényképezés és angiográfia jelentősége a szemfenéki diagnosztikában
- 15.00–15.15 Dr. Fekete Attila o.örgy.,
Dr. Tamás Róbert o.alez.: (KHK Plasztikai sebészet):
Új lehetőségek a helyreállító sebészetben a mikrosebészeti technika alkalmazásával
- 15.15–15.30 Dr. Sárvári Géza o.örgy.,
Dr. Várhelyi Levente o.örgy.,
Péter Csilla fhdgy. (KHK Baleseti sebészet):
A minimál invazív csípőízületi endoprotetika sebészeti és korai rehabilitációs előnyei
- 15.30–15.45 Dr. Záborszky Zoltán o.örgy.,
Dr. Fekete László o.örgy.,
Dr. Orgován György o.ezds., egyetemi magántanár,
Dr. Bakity Boldizsár o.alez.,
Dr. Nagygyörgy Ádám o.szds.,
Szacsky Mihály,
Dr. Tauzin Ferenc ny. o.alez.
(KHK Ált. és Érsebészet, Bp-i Műszaki Egyetem):
Colorectalis máj metasztázisok laparoszkóppal asszisztált interszticiális lézer kezelése
- 15.45–16.00 Dr. Végh Attila ny. o.ezds.,
Dr. Ács Tihamér ny. o.alez.,
Dr. Szabó János,
Dr. Földesi János o.örgy.,
Dr. Hegedüs György o.szds.,
Dr. Szepesváry Zsolt (KHK Urológia):
A radikális retropubikus prosztatektómia szövődményei, megoldásuk
- 16.00–16.15 Z á r s z ó Dr. Svéd László o.vörgy.
- 16.15– Á l l ó f o g a d á s

A katonaegészségügy hadtudományi kapcsolatrendszere

Dr. Svéd László o.vórgy., Ph.D.

A mai ismeretink alapján a katona-orvostan, mint tudományág átfogja a Magyar Honvédség háborús és béke egészség védelmének elméleti és gyakorlati ismeretanyagát. Foglalkozik a háborús sérülések és megbetegedések megelőzésével, kórházi kezelésével és a gyógykezeléshez szükséges elméleti és gyakorlati ismeretekkel.

A katonai orvostan a hadtudomány és az orvostudomány ötvözéséből áll, az orvostudomány önálló tudományága. Az egészségügyi szolgálat alaprendeltetéséhez kapcsolódó feladat alapvetően a különböző műveletekben, feladatokban keletkező sérültek mennyisége és minősége határozza meg. Ezek a minőségi és mennyiségi arányok egyértelműsíthetően az alkalmazott harc eljárásoktól, fegyverfajtáktól, geológiai, és meteorológiai viszonyoktól, azaz a hadművelet éppen legaktuálisabb és legkorszerűbb elméleti tézisei alapján kiművelt gyakorlati megoldás függvénye.

Az így keletkezett sérültek ellátása, osztályozása és kiürítése azonban az orvostudomány éppen aktuális legmodernebb eljárásai alkalmazásával kerülnek végrehajtásra.

Ez az öt fontos elem dialektikus egységet képez, arányaik egymásra szignifikánsan hatást gyakorolva változnak. Az I. világháborúra jelképesen az „álló mobilitás” volt a jellemző. Az orvostudomány számára új kihívást az akkor először alkalmazott vegyi fegyverek által keletkezett sérültek ellátása jelentette. A háború után *Oppel* szentesítette a szakaszos gyógykezelés elvét, amely

alapvetően a különböző egészségügyi ellátási szintekhez tartozó beavatkozási követelményeket határozta meg.

A II. világháborúban a szakaszos gyógykezelés elvéhez a rendeltetészerű kiürítés kapcsolódik. A háború vége újabb erőpróba elé állítja a világ orvostudományát. A Japánban ledobott két atombomba egészségügyi következményei kiszámíthatatlan és addig soha nem látott kórképek sokaságát idézte elő és paradox módon teremtett meg számtalan új orvosi disciplinát, kórképet és eljárást (sugár biológiai, sugár higiénia, kombinált sérülések, stb.)

Korea és Vietnám: az új harc eljárások mellett és azokkal összefüggésben a légi kiürítés új és eddig nem alkalmazott formáját a helikopteres sérült kiürítés megszületését eredményezte.

Az első Öböl-háború során a XX. századi tapasztalatok tudományos tapasztalatok feldolgozása miatt, szervezett és megalapozott egészségügyi biztosítást tesz lehetővé.

A terrorizmus ellen vívott afganisztáni és iraki háborúkra a fantasztikus gyorsaság volt a jellemző, ami hadművészeti oldalát érinti a kérdésnek. Ehhez az egészségügyi szolgálatokat flexibilissé, azaz a kockázatokkal arányos reagálóképességűvé, valamint a gyorsan mozgó csapatokkal egyenértékűen mobilissá kellett tenni.

Az áttekintés rövid összegzéseként magabiztosan jelenthetjük ki, hogy a katonaorvos-tudomány, mint önálló diszciplína fejlődésének mérföldköveit a háborúk tapasztalatai jelentik.

A Magyar Katonai Egészségügyi Kontingens (MKEK) tapasztalatai Afganisztánban

Dr. Vekerdi Zoltán o.alez.

Az előadás az alábbi főbb gondolatok köré épül fel:

- Afganisztán fekvése, katonapolitikai jelentősége,
- Az MKEK célja, előkészítése,
- Az állomány integrálódása az ISAF misszió egészségügyi biztosításában részvevő intézetek működésébe,
- A működés során szerzett tapasztalataink.

A hallgatóság bepillantást nyer az Észak-Atlanti Szövetség afganisztáni

missziójának egészségügyi biztosítási rendszerébe, megismerkedik a főbb kihívásokkal, az ellátás folyamatosságát és progresszivitását biztosító egészségügyi biztosítási szintekkel, s rövid áttekintést kap az MKEK működéséről, az alkalmazás során nyert gyakorlati tapasztalatainkról, a befogadó intézmények (kabuli német tábori kórház, holland sebészeti ellátó egység) életéről. A képekkel gazdagon színesített előadás egyben figyelemfelkeltő szerepet is betölt a nemzetközi feladatvállalás iránt érdeklődő kollégák és egészségügyi tiszthelyettesi állomány részére.

A NATO-békepartnerségi gyakorlatok tervezése és végrehajtásának tapasztalatai

Dr. Kopcsó István o.ezds.

A NATO Joint Command South (Verona, Olaszország) egészségügyi szolgálatának vezetőjeként a szerző feladata volt többek között a parancsnokság által szervezett gyakorlatok egészségügyi biztosításának megtervezése, majd a kivitelezési fázisban vezetése és irányítása. A címben szereplő tapasztalatok levonását a szerző egyrészt a fenti beosztásából adódó ismeretei, másrészt az Örményországban lebonyolított Cooperative Best Effort (CBE) '03 gyakorlat egészségügyi biztosítási rendszerén, valamint az idén ősszel Azerbajdzsánban sorra kerülő CBE '04 kezdeti tervezési szakaszán keresztül próbálja meg ismertetni.

Az előadás bevezetőjében röviden felsorolásra kerül a NATO gyakorlatok tervezésének menete és fázisai, (Kezdeti Nyitó, Nyitó, Fő, és Záró Tervezői Konferenciák) a fontosabb tervezési dokumentációk (Gyakorlat Jellemzők, Gyakorlat Tervező Instrukciók, Gyakorlat Konceptió, Gyakorlat Hadműveleti Terv, Gyakorlat Hadműveleti Parancs), illetve azok egészségügyi részei.

A továbbiakban a szerző röviden ismerteti a fenti dokumentációkat már a CBE'03-re lebontva, felvázolja a gyakorlat helyszínét, körülményeit és az azokból adódó kihívásokat, összefoglalja a tervezési és a végrehajtási fázisok egészségügyi feladatait és pri-

oritásait, a gyakorlat forgatókönyvét, vezetési struktúráját, szakaszait és azok egészségügyi biztosítási súlypontjait.

A továbbiakban bemutatásra kerül a gyakorlattal párhuzamosan futó, azonban a közös egészségügyi vezetéstől eltekintve attól teljesen független ún. MEDCAP program, ami a NATO-PfP gyakorlatok fontos eleme.

A MEDCAP (Medical Civic Action Project) program lényege, hogy a gyakorlaton részt vevő nemzetek, vagy azok egy csoportja valamilyen humanitárius jellegű segítséget nyújt a házigazda ország civil lakossága részére. Így módon az adott országban viszonylag kis ráfordítással, óriási hatásfokkal és kézzelfogható módon lehet népszerűsíteni a NATO-t, a NATO-PfP programot és magát a gyakorlatot.

Az előadás utolsó részében a szerző összefoglalja az említett gyakorlatok tervezési és végrehajtási fázisainak tapasztalatait, amelyek egy része az adott gyakorlattól függetlenül (valószínűleg a NATO eljárási és strukturális rendszerébe kódolt) állandóan visszatérő és ismétlődő hibák. Ennek tipikus példája, hogy a tervezési fázis elején az egészségügyi biztosítást a gyakorlat vezetése nem kezeli súlyának megfelelően, ami a későbbiekben az egészségügy állandó fáziskésé-

séhez és kapkodásához, ezen keresztül esetleg szakmailag nem mindig megalapozott és a legoptimálisabb megoldásokhoz vezet(het).

Az adott gyakorlattal összefüggésbe hozható hiányosságra a CBE'03 esetében példaként említhető a házizagadák kezdetben nagyfokú rugalmat-

lansága, aminek következtében bizonyos preventív egészségügyi felmérések és vizsgálatok elvégzését az egészségügyi törzs részére nem tették időben lehetővé, ily módon az utolsó pillanatig kétségessé téve több nemzet részvételét és ezen keresztül az egész gyakorlat sikerét.

SZTE ÁOK Repülő- és Űrorvosi Tanszék¹,
Neurológiai Klinika², Élettani Intézet³,
Pszichiátriai Klinika⁴,
MH Kecskeméti Repülőkörház⁵

Kontrasztérzékenység vizsgálata rövid ideig tartó hypobarikus hypoxia körülményei között

Dr. Grósz Andor^{1,5} o.ezds., egyetemi magántanár, Ph.D.,
Dr. Benedek Krisztina²,
Dr. Benedek György³,
Dr. Kéri Szabolcs⁴,
Dr. Tóth Erika⁵

Bevezetés: A hypoxia korai vizuális funkciókra gyakorolt hatása ma is elmentmondásos terület a kutatásban.

Módszer: e kérdés egy szegmensének tanulmányozása céljából számítógépes teszttel (Venus, Neuroscientific Co., USA) hypobárikus barokamrában mértük a statikus és dinamikus kontrasztérzékenységet 14 egészséges önkéntes vizsgálati alanyon, normál O₂ nyomáson (alapállapot), 5500 m-es szimulált magasságon, illetve közvetlen az O₂ nyomás normalizálódását követően. Az ingerészleléshez szükséges minimális kontraszt meghatározásához számítógéppel generált eltérő tér- és időfrekvenciájú horizontális rácsokat használtunk.

Eredmények: Az alapállapottal (artériás oxigén-szaturáció középértéke:

98,4%) való összehasonlításban a kontrasztérzékenység szignifikánsan emelkedett a hypoxia 5., 10. és 15. perce után (szaturáció: 82,9%, 77,0%, 74,3%, rendre). 10 perc elteltével e javulás kifejezett volt dinamikus feltételek között. A nulla méteres magasságra visszatérve (szaturáció: 97,7%), a kontrasztérzékenység többnyire alacsonyabb térfrekvenciákra tért vissza. Szignifikáns negatív korreláció volt az artériás oxigén-szaturáció és az alacsony és közepes térfrekvenciánál tapasztalt kontrasztérzékenységi értékek között (0,5–4,8 c/deg).

Konklúzió: Ezek az eredmények is arra engednek következtetni, hogy rövid idejű hypoxiás terhelés során a korai vizuális feldolgozás javul.

MH Központi Honvédkórház I. Belgyógyászati Osztály, Kórházhygiéne¹

Vírusok okozta Nosocomialis gastroenteritisek

**Dr. Brassányi Pál o.örgy.,
Dr. Rókusz László o.ezds.,
Dr. Paróczai Klára o.alez.¹**

A szerzők összefoglalják a vírusok okozta nosocomialis gastroenteritisek etiológiáját és epidemiológiai jellemzőit hazánkban. Elemzik a Magyar Honvédség Központi Honvédkórházában 2002. február 8. és 2003. február 23 között lezajlott nyolc ilyen esetet, melynek során összesen 130 személy betegedett meg. (A megbetegedettek 29,2 %-a a kórházi személy-

zethez tartozott.) Ismertetik az epidemiológiai teendőket. Felhívják a figyelmet a megbetegedettek izolációjának fontosságára és arra a tényre, hogy ma már több fejlett országban a calicivirusok okozta kórházi hasmenések gyakorisága megelőzi a klasszikus enterális fertőzések (salmonellosis, dizentéria) incidenciáját.

*MH Központi Honvédkórház I. Belgyógyászati Osztály,
Szájsebészeti Osztály¹,
Bőrgyógyászati Osztály².*

Határterületi diagnosztika jelentősége malignus hematológiai betegségekben

**Dr. Kolozsvári Ferenc o. örgy.,
Dr. Suri Csilla¹ o. alez.,
Dr. Vajda Adrienn² o. alez.,
Dr. Liptay László ny. o.ezds.**

A szerzők AML, illetve NHL miatt kezelt betegek esetét ismertetik, ahol a diagnózist szájsebészeti beavatkozás során észlelt gyanújelek miatti speciális vizsgálatok igazolták. 8 év alatt 5 betegnél találtak orális, ill. gingivális manifesztációval induló hematológiai malignomát. Egy esetben belgyógyászati osztályról ügyeleti idő alatt utalták a beteget Szájsebészeti osztályunk-

ra. Egy alkalommal bőrgyógyászati patológiai feldolgozás eredményezett diagnózist. Egy AML-es betegnél sikeres csontvelő átültetés történt, akit azonban késői szövődés következtében elvesztettek. Két esetben HG-NHL miatt alkalmazott HD kemoterápiát követően 2, illetve 6 évvel teljes remissziót, betegségmentes állapotot regisztráltak.

Fentiek alapján hangsúlyozzák a határterületi diagnosztika és ezen belül a bőrgyógyászati, fogászati, illetve szájsebészeti vizsgálatok

során észlelt gyanújelek megfelelő értékelésének jelentőségét lymphoma és egyéb haematológiai malignomák korai felismerésében.

MH Központi Honvédkórház Belgyógyászati Osztály

Új és régi lehetőségek a vékonybélbetegségek diagnosztikájában

Dr. Jász Judit

Ismertetem a capsulás endocop működési elvét, indikációját és kontra-indikációját.

Felhívom a figyelmet a hagyományos

rtg.diagnosztika hatásosságára.

Röviden ismertetem az új terápiás lehetőséget súlyos, fisztulázó, más kezelésre nem reagáló Crohn betegségben.

MH Központi Honvédkórház II. Belgyógyászati Osztály

Az akut coronaria szindróma új diagnosztikai és terápiás elvei

Dr. Gonda Ferenc ny. o.ezds.

Az elmúlt két évtizedben a kardiológia nevesen az invazív kardiológia jelentős előrehaladásán ment keresztül. Megjelent az akut coronaria szindróma gyűjtőfogalma, amely magában foglalja az instabil angina pectorist, a kialakulóban lévő és a már definitív miokardiális infarctust.

Az akut coronaria szindróma gyógyításában, úgy az ST elevációval, mint bizonyos esetekben a nem ST elevációval járó formáknál a revaszkularizációs terápia elsőbbséget nyert.

Ezen terápián belül, ha erre idő és megfelelő hely (intézet) van a perkután coronaria intervenció (PICA, STENT, aterectomia) élvez elsőbbséget. Ezzel a módszerrel mód van az elhalással fenyegetett szívizomzat megmentésére és a beteg életkilátásainak javítására.

Más oldalról a primer és szekunder prevenció tökéletesítésével elérhető a mortalitási listán vezető alapbetegség visszaszorítása.

Új szempontok a thromboembóliás betegségek megelőzésében

Dr. Bernát Sándor Iván o.alez.

Új ajánlás: a szívinfarktus primer prevenciója esetén ma már kötelező a hipertóniás, 50 év feletti betegek thrombocyta aggregáció-gátló kezelése. A diabétesz megléte azt jelenti, mintha a beteg nem primer, hanem szekunder prevencióban részesülne, tehát ebben az esetben is ajánlott a thrombocyta aggregáció-gátló kezelés beállítása.

Mára többszörösen igazolódott az aszpirin és a thienopyridin csoport (ticlopidin, clopidogrel) non-reszponzió, illetve rezisztencia. Ezért fontossá vált a kezelés laboratóriumi kontrollja. Egyénre szabottan választjuk ki a gyógyszert és meghatározzuk a legkisebb, de hatásos dózist. Szintén bizonyított, hogy a nem megfelelően beállított és kontrollált kezelés esetén szignifikánsan több beteg hal meg kardiovaszkuláris betegségben, il-

letve kap újabb miokardiális infarktust, mint az optimális thrombocyta aggregáció-gátló kezelés esetében

Az aszpirin mellé adott pravastatin szignifikánsan csökkenti az infarktus okozta halálozást, a nem fatális infarktus rizikóját a koronária by-pass műtét és a PTCA szükségességét.

Bizonyos gyógyszerek csökkentik a thrombocyta aggregáció-gátló vegyületek hatékonyságát. Ennek ismerete és igazolása is fontos a szívinfarktust megelőző kezelés során.

Kórházunkban ma már rutin vizsgálat a thrombocyta aggregáció, amely alkalmas a gátló kezelés monitorozására, a non-reszponderek kiszűrésére, a rezisztencia igazolására, a kompetitív gyógyszer hatás kimutatására.

A fizikai alkalmasság vizsgálatának időszerű kérdései az önkéntes haderőre történő áttérés küszöbén

**Dr. Szenkovits Adeodát,
Kovács Péter őrgy.**

A gyakorlatban 1998-tól beszélhetünk a Magyar Honvédség egész állományára kiterjedő fizikai alkalmasság vizsgálatokról, illetve fizikai állapot felmérésről.

Az fizikai alkalmasság témakörének kutatásakor elengedhetetlen az alapfogalmak pontos meghatározása.

A részletes történeti áttekintésnek érintenie kell a jogi szabályzókat, a vizsgálat folyamatát, valamint a statisztikai adatokat és a vizsgálati

tapasztalatokat egyaránt.

A részletes és célirányos történeti áttekintés alapján jól meghatározhatók a fizikai alkalmasság vizsgálatának időszerű kérdései napjainkban, az önkéntes haderőre történő áttérés küszöbén.

Az alkalmasság vizsgálatban felmerülő aktuális kérdések alapján, jól körvonalazhatóak a továbbfejlesztés lehetséges irányai.

A KFOR MEL laboratórium tevékenysége és vizsgálati eredményei

**Dr. Dóri Csaba o.alez.,
Dr. Lakatos Gabriella o.örgy.,
Dr. Horkay Béla őrgy.**

A KFOR Megelőző Egészségügyi Laboratórium 2001. február 26-án kezdte meg tevékenységét a NATO felkérésére az Országgyűlés 86/2000. (X. 20.) OGY határozata alapján a KFOR Főparancsnokságon (Film City) Pristinában, Koszovóban. A határozat értelmében a laboratórium a NATO számára felajánlott egység, ezért személyi állománya egyszerre van jelen a MH Őr- és Biztosító Zászlóalj és a NATO KFOR Főparancsnokság állománytáblájában. A laboratórium hadműveleti

irányítását, lőkiképzését és teljeskörű logisztikai biztosítását a MH ŐBZ végzi, míg szakmai feladatait helyben a KFOR Főparancsnokság JMED (Joint Medical Center) részlege határozza meg és irányítja, Magyarországról pedig a HM HVK Egészségügyi Csoportfőnökség felügyeli.

A kettős irányítás gyakori problémaforrás volt és maradt a laboratórium eredetileg 14 fős állománya részére, amely 2 orvosból, 5 asszisztensből és 7 logisztikusból állt.

A létszámot a Koszovóban állomásozó NATO reguláris erők általános létszámredukciója keretében 2004. januárjától 10 főre csökkentették. A laboratórium gerincét alkotó, az AFOR misszióból származó 2 mobil konténert – a hosszasan tartó exploatáció és a szélsőséges klimatikus viszonyok miatt – külső felépítménnyel bővítették és 2003. március végére teljesen zárttá alakították.

A laboratórium megalakulásától kezdődően a Koszovó és Macedónia területén található összes KFOR és UNMIK (ENSZ) alakulat részére végez mikrobiológiai vizsgálatokat és szoros munkakapcsolatban áll a pristinai Közegészségügyi Intézettel is. Három fő működési területe: klinikai mikrobiológia, higiénés vizsgálatok, epidemiológiai és állategészségügyi konzultáció.

A szerzők rövid összefoglalót adnak

a laboratórium felépítéséről, berendezéséről és működéséről. Részletezik a fő tevékenységi köröket, a KFOR részéről felmerült új igényeket és feladatokat, továbbá tömör formában közlik az elvégzett vizsgálatok adatait. A 3 év alatt elvégzett több, mint 30 000 különböző vizsgálat egy maroknyi, de annál lelkesebb csapat összehangolt munkájának eredménye. A laboratórium aktívan részt vett és részt vesz a Koszovóban jelentkező regionális járványok (Szalmonellózis, brucellózis, tularémia, Q-láz, stb.) etiológiai felderítésében és meghatározó szerepet játszik Koszovó közegészségügyi biztosításában. A tevékenységi kör 2003 folyamán környezeti minták vételével és vizsgálatával is bővült az újonnan beszerzésre került filter fotométer segítségével.

*MH Egészségvédelmi Intézet,
ELTE Személyiség és Egészségpszichológiai Tanszék¹*

A dohányzás összefüggése a szocioökonómiai státusszal, a depresszióval és a szorongással sorkatonákon végzett felmérés alapján

**Dr. Urbán Róbert¹ Ph.D.,
Kugler Gyöngyi alez.,
Dr. Oláh Attila¹ Ph.D.,
Dr. Szilágyi Zsuzsa o.ezds., Ph.D.**

Az egészségpszichológiai szakirodalom alapján a szocioökonómiai státusz, a dohányzás és a mentális egészség összefüggéseit egy modellbe rendezhetjük, amelyben még egy lehetséges harmadik változó is helyet kap, amelyet feltételezésünk szerint a co-

ping mechanizmusok testesítenek meg. A pszichológiai immunrendszer alrendszerei közül ebből a szempontból kiemelt szerepet tölt be a mobilizálás, alkotás, végrehajtás, valamint az önszabályozás képessége.

Kutatásunkban a dohányzás összefüggéseit vizsgáltuk a fõnt vázolt modell alapján.

Módszertan: Önbeszámolás, önjellemzõs kérdõívek alapján kaptuk az adatokat.

A kérdõívek három területet vizsgáltak: 1. Szocioökonómiai státusz mutatói 2. A mentális egészség mutatói (*Beck* depresszió skála, *Spielberger* vonásszorogás skála, *Beck* önértékelési skála, *Campbell* étellel való elégedettség skála), 3. Megküzdési (coping) potenciál dimenziók (Pszichológiai immunrendszer kérdõív), 4. Dohányzásra vonatkozó kérdések.

A vizsgált minta: 574 frissen bevonult férfi. Életkori átlag: 20,7 év.

Logisztikus regressziós módszerrel vizsgáltuk a dohányzás, a szocioökonómiai státusz, a depresszió és a megküzdési potenciálok összefüggéseit.

Eredmények: A dohányzás és az iskolai végzettség szignifikáns összefüg-

gést mutatott, ez megerõsítette a szakirodalomból ismert összefüggést. Ugyanígy kimutatható volt a kapcsolat a dohányzás és a depresszió között. A megküzdési képességek közül az önszabályozó rendszer mutatott szignifikáns összefüggést a dohányzással: feltehetően az önszabályozó rendszer deficittel rendelkező személyeknél megnõ a dohányzás kockázata.

A mentális egészség és a dohányzás összefüggésében a depressziónak kiemelt szerepe van. A dohányzás és a depresszió kapcsolatát részben a megküzdési potenciálok, különösen az önszabályozó rendszer elemei közvetítik. A dohányzás és a mentális egészség közötti kapcsolat oki viszonyai nem tisztázottak. Nem kizárható és fontos vizsgálni azt, hogy a dohányzás rontja a mentális egészséget, növeli a depressziót és erodálja a megküzdési képességeket.

MH Egészségvédelmi Intézet

Az áramlási citometria szerepe a mikrobiológiában

Dr. Fent János,

Dr. Lakatos Zsuzsanna Ph.D.,

Dr. Veszely Gizella,

Dr. Fúréz József o.ezds., egyetemi magántanár, Ph.D.

Az áramlási citométerek érzékenysége az utóbbi évtizedekben jelentõsen javult. A mai készülékekben már nem csak eukarióta sejtek mérhetõk, hanem a jóval kisebb méretû baktériumok, sõt, a korszerû fluoreszcens festékeknek köszönhetően akár vírusok is. Laboratóriumunkban a spóráképzõ *Bacillus subtilisen*, mint

modell baktériumon történnek áramlási citometriai mérések. A mérési körülmények optimalizálásához a thiazol orange, 7-aminoactinomycin-D, hexidium jodid, Syto-9, Syto-10, SybrGreen I, Dead-red, valamint a propidium jodid DNS festékek használhatóságát teszteltük.

A vegetatív alak jól elkülönülő populációként azonosítható a fényszórási képen. A bakteriális DNS megfestése SybrGreen I. festékkel lehetővé teszi a spórák azonosítását is. Fluoreszkáló kalibráló gyöngyök jelenlétében a baktériumok koncentrációja meghatározható.

Az élő és nem élő baktériumok propidium jodidos jelölés segítségével jól elkülöníthetők. Ez lehetőséget ad a fertőtlenítő szerek hatékonyságának

gyors tesztelésére, a tenyésztéshez szükséges néhány napot órákra rövidítve. Hasonló elven baktericid antibiotikumok hatása is mérhető.

Készülékünkkel megoldható a fényszórási, illetve fluoreszcens tulajdonságaikban különböző populációk (pl. a spóras illetve vegetatív alak) külön kémcsőbe gyűjtése. Ez lehetővé teszi az egyes populációk más irányú, pl. mikroszkópos, illetve tenyésztéses vizsgálatát is.

MH Egészségvédelmi Intézet

Antigén prezentáció és a dendritikus sejtek

Dr. Kelemen Péter o.fhdgy,

Dr. Veszely Gizella,

Dr. Fűrész József o.ezds., egyetemi magántanár, Ph.D.

Kísérleteinkben monocita eredetű, *in vitro* tenyésztett dendritikus sejtek (DC) felszíni markereinek expresszióját vizsgáltuk áramlási citométerrel, valamint antigén prezentációs képességüket kevert sejttes reakcióval (MLR). Hat egészséges donor perifériás vérből készült fehérvérsejt-koncentrátumból izoláltunk CD14+ monocitákat immunmágneses pozitív és negatív szelektációs szeparálással (*Miltenyi*). A monocitákat GM-CSF-et és IL-4-et tartalmazó médiumban tenyésztettük 3 napig, majd TNF-alfa, IL-6, PGE2, IL-1béta citokineket tartalmazó maturációs koktéllal (MK) érleltük a sejtek egy részét további 3 napon át.

A tenyésztés során fénymikroszkópos vizsgálattal jól nyomon követhető volt a sejtek morfológiájának változása. A sejt méret megnőtt, csomókba rendeződtek a sejtek, és megindult a nyúlványosodás, amely a maturációs koktél adása után igen kifejezetté vált.

A hatodik napon megvizsgáltuk az éretlen és az érett DC-k sejt felszíni antigénjeit. Megállapítható, hogy a professzionális antigén prezentáló DC-k az érési állapotuknak megfelelően egymástól jól megkülönböztethetőek voltak a sejt felszíni markerek segítségével. A tenyésztés során a monociták felszínéről eltűnt a CD14 antigén, megjelent a CD123 (IL-3 Receptor), és nagy mennyiségben expresszáldott az éretlen DC-re jellemzően a CD1a antigén és a Mannóz-Receptor.

Az érlelő koktél adása után fokozottabban expresszáldottak az aktivációs markerek (CD25, CD71), a kostimulációs (CD80, CD86) és HLA-DR molekulák, csökkent a CD1a és a Mannóz-Receptor expressziója, valamint megjelent a CD83 antigén az érett DC-re jellemző módon.

A DC-k antigén prezentációja a kevert sejttes reakcióval (MLR) jellemezhető.

A 96 lyukú plate-re kiültetett sejtek DNS-szintézisét BrdU beépülésen alapuló, ELISA technikájú metodikával kvantitatív módon mértük, melynek mértéke arányosnak tekinthető a DC-k által aktivált és limfoblastosan transzformált T-sejtek proliferációjával. Stimulátor sejteknek besugárzott (3000 Rad) éretlen és érett DC-ket, respondernek allogen mononukleáris sejteket (MNC) használtunk. Pozitív kontrollnak IL-2-vel kezelt saját MNC-t, negatív kontrollnak nem kezeltet használtunk, funkcionális kontrollnak pedig autológ rendszert mértünk. Össze-

hasonlítva az érett és az éretlen dendritikus sejtek, valamint a monociták stimulációs képességét azt találtuk, hogy az éretté nagyobb volt, mint az éretlené, a monocitáké pedig kisebb, mint a DC-ké. Allogen rendszerben nagyobb proliferáció volt mérhető, mint autológban. A DC-ket az antigén prezentációban betöltött központi szerepe alkalmassá teszi arra, hogy aktív immunizációra használjuk fel. Távlati terveink között szerepel a sürgősségi aktív immunizáció megvalósítása, különös tekintettel a fertőzőbetegségeket okozó ágensekkel szemben.

MH Egészségvédelmi Intézet

Kénmustár minőségi és mennyiségi meghatározása biológiai mintákból

Karvaly Gellért gy. fhdgy.,
Boldis Ottó,

Némethné K. Natália szds.,

Kocsis György mk. őrgy.,

Dr. Mátyus Mária o.örgy.,

Dr. Gachályi András ny. mk. ezds.,

Dr. Fűrész József o.ezds., egyetemi magántanár, Ph.D.

A kénmustár (2,2'-diklór-dietil-szulfid) a hólyaghúzó típusú mérgező harcanyagok csoportjának fontos képviselője. Az általa okozott mérgezés igazolására vér és vizelet matrixokban fejlesztettek ki korszerű analitikai módszereket, a perifériás szövetekben történő megoszlásának vizsgálatára pedig *in vitro*, illetve *in vivo* invazív eljárások ismeretesek. Nem áll rendelkezésre azonban olyan metodika, amely a vegyület vagy átalakulási termékei gyors és szelektív kimutatását a barrier szervekben *in vivo* körülmények között, nem-invazív módon lehetővé tenné. Laboratóriumunkban e probléma megoldása céljából folyta-

tunk vizsgálatokat. Ezek első lépéseként kénmustárnak patkányok bőrére történő felvitelét követően, intradermálisan behelyezett mikrodialízis katéter segítségével kinyert tiodiglikol (2,2'-dihidroxí-dietil-szulfid) meghatározására fejlesztettünk ki analitikai módszert. A mikrodialízis technika előnye, hogy hosszú ideig, jelentős szöveti reakció kiváltása nélkül teszi lehetővé kisméretű molekulák szöveti koncentrációjának mérését. A kísérletek során a kénmustár feljuttatása után 6 órán keresztül folytattuk a mintavételt. A levett minták tiodiglikol-tartalmát gázkromatográfiás módszerrel értékeltük.

MH Központi Honvédkórház Idegsebészeti Osztály

Intracranialis nyomásmérés traumás esetekben

Dr. Pécsi Ferenc o.szds.,**Dr. Tóth Attila o.örgy.,****Dr. Török Lehel**

A súlyos koponyasérülések ellátásában bekövetkezett szemléletváltozás az intenzív terápia fejlődésével, a többparaméteres monitorozás elterjedésével a mindennapi gyakorlatban egyre nagyobb jelentőségre tesz szert. Az intracranialis nyomásmérés lehetővé teszi az agyi vérátáramlás folyamatos monitorozását, így alkalmat ad az eszméletlen vagy szedált beteg ál-

lapotváltozásainak azonnali észlelésére. Ennek gyakorlati következménye, hogy az agyödéma miatt végzett dehidráálás mértékét az aktuális állapot határozza meg, hirtelen állapotromlást szedált betegen is képesek vagyunk észlelni, így a kontroll koponya CT és az esetlegesen szükségessé váló műtéti ellátás késedelem nélkül elvégezhető.

MH Központi Honvédkórház Szemészeti Osztály

Digitális fényképezés és angiográfia jelentősége a szemfenéki diagnosztikában

Dr. Markó Gábor o.örgy,**Dr. Aczél Klára,****Dr. Deák György ny. o.ezds.**

A szerzők áttekintik a TOPCON TR-C50IX digitális fundus kamerával szerzett tapasztalataikat közel 800 betegről készített színes felvétel, illetve angiográfiai vizsgálat alapján.

Az új technika számos előnyt nyújt a hagyományos fototechnikai eljáráshoz képest, egyrészt a képszerzés, illetve szerkesztés, másrészt az adattárolás és rendszerezés terén.

A felvételek elkészítésénél azok számát csak a tárolóegység kapacitása korlátozza, az elkészült képeket a monitoron látni lehet, így az esetleges pontatlan beállítások „menet közben” korrigálhatók. A felvételek rögtön érté-

kelhetőek, a betegeknek azonnali diagnózis adható, a kezelés megkezdését nem kell késleltetni a filmkidolgozás miatt. A megfelelő képszerkesztő programokkal a képek utólagosan alakíthatók, rajtuk mérések végezhetőek, a kvalitatív mellet kvantitatívan is értékelhetőek, a különböző időben készített fényképek egymással összehasonlíthatóak, a további feldolgozás számára előkészíthetőek. Az adatok digitális adattároláson tárolhatók, hozzájuk különböző megjegyzések fűzhetőek, a későbbi munka során részben ezek és más ismérvek szerint csoportosítva visszanyerhetőek.

Új lehetőségek a helyreállító sebészetben a mikrosebészeti technika alkalmazásával osztályunkon

**Dr. Fekete Attila o.örgy.,
Dr. Tamás Róbert o.alez.,**

A mikrosebészeti technika kifejlődése, kifejlesztése a világon először az 1960-as években történt meg. Ekkor vált lehetővé, hogy az új eljárás segítségével nagyobb kiterjedésű szövetátültetéseket, ill. replantációt lehessen végezni. Magyarországon a hetvenes években történt meg az első mikrosebészeti technikával elvégzett szabadlebens átültetés és az első replantáció is. Az azóta eltelt időben feltérképezésre került az emberi test abból a szempontból is, hogy hol vannak olyan jó vérellátású, preformált érrel ellátott területek, amelyek eltávolítása esetén azok más testtájon lévő szövethiányok pótlására felhasználhatók lesznek. Ennek alapján napjainkra mintegy 200 lebeny áll rendelkezésre, amelyek jól körülhatároltak és közülük adott esetben kiválasztható a legideálisabb lebeny méret és minőség.

Osztályunkon egy éve állnak rendelkezésünkre mindazon személyi és tárgyi feltételek, amelyek elengedhetetlenül szükségesek az osztályon megteremtett mikrosebészeti tevékenység hatékony végzéséhez. Operációs mikroszkóp, nagyító szemüvegek, mikrosebészeti speciális műsze-

rek megléte mellett rendszeres operációs szintentartó tréninget kell folytatni ahhoz, hogy a technika tökéletesedjen és azonosan magas szinten váljon alkalmazhatóvá. A posztoperatív időszakban a beteg állapotát posztoperatív őrzőben kísérjük figyelemmel, szükség szerint azonos intenzív terápiás háttér biztosított.

A mikrosebészeti ellátást igénylő pácienseket szakambulancián fogadjuk az ország minden területéről.

Tevékenységünk első évében 13 mikrosebészeti technikával elvégzett beavatkozást végeztünk. Az ezirányú tevékenység hiánypótló, eddig az ideig a fenti technikát igénylő esetek más intézményben kerültek ellátásra. Egy rekonstrukciós sebészeti profillal bíró osztály szakmai megítélését nagymértékben meghatározza, hogy van-e lehetősége mikrosebészeti beavatkozások végzésére. A mikrosebészeti műtétek jónak mondható finanszírozása mellett emiatt is tervezzük szakmai munkánk színvonalának további emelését, a megkezdett szakmai munka folytatását. Előadásunkban a bemutatkozás mellett néhány esetünket prezentáljuk.

A minimál invazív csípőízületi endoprotetika sebészeti és korai rehabilitációs előnyei

**Dr. Sárvári Géza o.örgy.,
Dr. Várhelyi Levente o.örgy.,
Péter Csilla fhdgy.**

Mindnyájan tudjuk, hogy a sebészeti jellegű szakmákban egyre inkább terjednek az úgynevezett perkután technikák.

A mozgásszervi sebészetben ilyenek a fedett tűzések, perkután Achilles ínvarrat, áttolt lemezek, artroszkópiák, combnyak csavarozások.

Ezen módszerekkel, minimalizált feltárásokkal kisebb műtéti terhelésnek, kevesebb vérvesztésnek, ritkábban előforduló széptikus szövődménynek tesszük ki a beteget. A műtét utáni zavaró hegek nagysága csökken, posztoperatív fájdalom kisebb, a betegnek kevesebb időt kell kórházban töltenie, és gyorsabb a rehabilitáció.

Osztályunkon nem sokkal lemaradva az ország vezető ortopédiai intézeteitől, a 70-es évek közepétől végzünk csípőízületi artroplastikákat.

Kezdetben több órán át, nagy feltárásokból történtek ezek a műtétek. Műtéti technikánk fejlődésével csökkent a feltárás nagysága, a műtéti idő, a vérvesztés, ezzel párhuzamosan a szövődmények száma is.

Azonban még a közelmúltban is lehetetlennek tűnt, hogy ezen kifejezetten nagy méretű implantátumokat perkután, helyesebben minimál invazív technikával is be lehet ültetni.

Magyarországon minimál invazív csípőprotézis beültetés először az

Uzsoki úti kórházban történt. A műtétet két metszéből, képerősítő ellenőrzésével végzik, csak cement nélküli technikára alkalmas.

Egy metszéből hazánkban először a MH KHK Baleseti Sebészeti Osztályán történt magyar ortopédsebészek által végzett perkután csípőprotézis beültetés. Ezen minimalizált hátsó csípőízületi feltárás nagy előnye, hogy a műtét egy metszéből, képerősítő alkalmazása nélkül végezhető, és bármilyen protézis beültethető.

A beavatkozást oldalt fekvésben végezzük. A 6–8 cm hosszú metszés a nagytoppor kontúrját antero–posterior irányban harmadolja. A fascia lata átmetszése és a musculus gluteus maximus rostjainak szétválasztása után a kirotátorokat, fonalra véve választjuk le. Az ízületi tokot szintén fonalra véve nyitjuk meg. Ezt követi a combfej eltávolítása, a vápa előkészítése, művi vápa behelyezése, a femur előkészítése, a szár behelyezése, majd a repozíció.

A műtét végén a fonalra vett ízületi tokot, kirotátorokat visszavarrjuk. Kisebb műtéti explorációt, az intra- és posztoperatív vérzés csökkenését, rövidebb kórházi tartózkodást, gyorsabb mobilizációt, kevesebb posztoperatív fájdalmat, optimálisabb heget eredményez a műtét.

*MH Központi Honvédkórház Általános Sebészeti Osztály,
Budapesti Műszaki Egyetem¹*

Colorectalis máj metasztázisok laparoszkóppal asszisztált interszticiális lézer kezelése

Dr. Záborszky Zoltán o.örgy.,

Dr. Fekete László o.örgy.,

Dr. Orgován György o.ezds., egyetemi magántanár, Ph.D.

Dr. Bakity Boldizsár o. alez.,

Dr. Nagygyörgy Ádám o.szds.,

Szacsky Mihály¹,

Dr. Tauzin Ferenc ny. o.alez.

A máj colorectalis metasztázisainak sebési eltávolítása több módszerrel lehetséges. A reszekciók mellett elfogadott eljárások a lokális alkoholos, cryo-, illetve lézeres roncsolás. A lézeres roncsolás előnye a többi lokális eljárással szemben a pontosan kontrollálható teljesítmény és a minimális invazivitás lehetősége. Ennek egyik formája az „interstitial laser photocoagulation” (ILP), melynek során a metasztázisba vezetett diffuzorszál segítségével a tumormassza coagulálható.

Osztályunkon 5 betegen végeztünk laparoszkóppal asszisztált ILP kezelést, a primer tumor eltávolítása során észlelt, a májfelszínen elhelyezkedő, nem szélképző kis metasztázis miatt. Eseteinkben a primer műtétnél a preoperatív UH vizsgálat metasztázist nem jelzett, a posztoperatív CT vizsgálat 4 esetben, 1 betegnél pedig MRI igazolta a tapintási leletet. Kivizsgálást követően – tekintettel a máj-

elváltozások diagnosztikus nehézségére – a beavatkozások laparoszkópos kontroll mellett történtek. A korábbi műtétek egy esetben sem hiúsították meg a behatolást. A beavatkozás előtt minden esetben percutan core biopszia történt. A kezelést dióda lézer készülékkel a tumor méretétől függően 10–15 percig végeztük. A hőmérsékletet a diffuzor szálba épített termoelektrodával, míg a koagulációs zóna kiterjedését termokamerával kontrolláltuk. A beavatkozás után ismételt core biopszia történt a metasztatikus elváltozás mellől a megfelelő termikus effektus igazolása céljából. Beavatkozásaink szövődménymentesek voltak.

A colorectalis tumor miatt operált betegek követésében és komplex kezelésében – megfelelő indikáció mellett – a bemutatott eljárás alkalmas és megfelelő módszernek bizonyult tapasztalataink szerint.

MH Központi Honvédkórház Urológiai Osztály

A radikális retropubikus prosztatektómia szövődményei, megoldásuk

Dr. Végh Attila ny. o.ezds., Ph.D.,

Dr. Ács Tihamér ny. o.alez.,

Dr. Szabó János,

Dr. Földesi János o.örgy.,

Dr. Hegedűs György o.szds.,

Dr. Szepesváry Zsolt

Magyarországon a radikális prosztatektomiák száma növekszik. 1991-ben 16, 1992-ben 22, 1997-ben 78, 1999-ben 121, 2002-ben 252. Az oka ennek a relatív alacsony műtéti számnak: nehéz műtéti technika, hosszú tanulási folyamat, súlyos korai és késői komplikációk, költségek.

1991 és 2004 között osztályunkon 350 radikális retropubikus prosztatektómiát végeztünk.

A műtéti technika javulását mutatja a komplikációk számának csökkenése.

Eredmények, intraoperatív komplikációk: transzfúzió (Műtétenként 1240 ml-ről 300 ml-re csökkent), rectumsérülés (3 eset - 1%, 2 esetben sikeres fisztulazárás), uretersérülés nem volt, posztoperatív vérzés miatt reoperáció (2 eset - 0.66%).

Posztoperatív komplikációk: inkontinencia (1997-ig 12 beteg - 15%, 2003-ig 16 beteg - 6.5%) Az inkontinencia alacsony számának oka: hosszan preparált hátsó húgycső és a záróizom alsó harmadának megőrzése. Az inkontinencia 1 évig javulhat. Anasztomózis hegesedés (a 44 betegnél az anasztomózist Paulson szerint végez-

tük, a hólyagnyakat lehúztuk a medencefenékre. Hegesedés 7 eset - 15.9%, 258 betegnél direkt egyesítettük a húgycsövet a hólyagnyakkal. Hegesedés 15 eset - 6%). Impotencia: a neurovascularis köteg reszekciója vagy megőrzése 2000 elejétől kezdődött. 1991 és 2000 között 141 betegnél jött létre impotencia (84%). Az utóbbi 4 évben 92 betegből 70-nél (76%) diagnosztizáltunk impotenciát. Pyuria: a katéter eltávolítás a 10-121. posztoperatív napon, 4 hetes antibiotikum kezelés. A pyuria a 4-7. hét között szűnik meg. Sebfertőzés 15 beteg - 5%. Exitus 2 eset - 0.66%. Oka: agyi metasztázis, tüdőembolia. Understaging: 35%. Pozitív reszekciós szél: 26%

A betegek 98%-a jó általános állapotban van.

Következtetés: A radikális retropubikus prosztatektómia sikere függ a tumor korai felismerésétől, a pontos stádiumbeosztástól, negatív csontszintigráfiától és lymphadenectomiától, az alacsony PSA értéktől (kisebb mint 10 ng/ml), valamint a műtéti technikától. A szűrés, ezáltal a műtéti szám növelése fontos feladat.

Szerzőink figyelmébe!

Az utóbbi években Szerzőink, különböző szerkesztési elvek szerint összeállított formában küldik be közleményeiket.

Az egységes kivitelezés érdekében kérjük a közlemény összeállításakor az alábbiak figyelembe vételét:

Munkahely megnevezése,

A dolgozat címe,

Szerző(k) neve (katonai és tudományos fokozat megjelölésével),

Kulcsszavak (a közlemény lényeges fogalmait, új megállapításait tükrözze),

Összefoglalás (a dolgozat érdemi részének összefoglalása - magyar és angol nyelven),

Közlemény,

Irodalom (számozott, külön sorokban történő felsorolás, szerző(k) ABC sorrendben a folyóirat kötetszám, oldalszám feltüntetésével, illetve könyv idézésekor – évszám és a kiadó megnevezését is kérjük.

Ábrák és ábramagyarázatok külön lapon, (fénykép, röntgenfelvétel, stb.)

Táblázatok külön lapon, (nyomdai feldolgozásra alkalmas kivitelben).

A dolgozat végén kérjük feltüntetni az első szerző postai címét a különlenyomat küldés megkönnyítése céljából.

E szerkesztési elvek betartása mind az átfutási időt, mind a szerkesztési munkát meggyorsítja lapunk számára.

Kéziratokat a szerkesztőség címére kérjük 2 példányban és floppy/CD-én is megküldeni.

