

ZRÍNYI MIKLÓS
NEMZETVÉDELMI EGYETEM
BOLYAI JÁNOS KATONAI MŰSZAKI KAR
KATONAI MŰSZAKI DOKTORI ISKOLA

**AZ EXTRÉM MEGTERHELÉSEK MENTÁLIS KÖVETKEZ-
MÉNYEINEK MULTIFAKTORIÁLIS VIZSGÁLATA ÉS
ELEMZÉSE: AZ EREDMÉNYEK ALKALMAZHATÓSÁGA
AZ ALKALMASSÁGOT ÉS BEVÁLÁST VIZSGÁLÓ SZAK-
ÉRTŐI RENDSZEREK FEJLESZTÉSÉBEN**

DOKTORI (PhD) ÉRTEKEZÉS

dr. Hullám István

Témavezető:

Dr. habil. Fűrész József orvos ezredes
egyetemi magántanár
a hadtudomány kandidátusa

BUDAPEST
2005

TARTALOMJEGYZÉK

BEVEZETÉS	5
I. A FEGYVERES TESTÜLETEK SZEMÉLYKIVÁLASZTÁSÁNAK PSZICHOLÓGIAI ASPEKTUSAI	9
1. A SZEMÉLYKIVÁLASZTÁS JELENLEGI RENDSZERÉNEK ALAPVETŐ ELEMEI A MAGYAR HONVÉDSÉGNÉL	9
1.1 <i>Orvos-egészségügyi vizsgálatok</i>	9
1.2 <i>Fittség vizsgálat</i>	9
1.3 <i>Pszichikai funkciók vizsgálata</i>	9
1.3.1 <i>A személyiség vizsgálata</i>	9
1.3.2 <i>Értelmi szint mérése</i>	10
1.3.3 <i>Szenzomotoros teljesítmény</i>	10
1.3.4 <i>Percepciós teljesítmény</i>	11
2. A BM FEGYVERES TESTÜLETEIBEN ALKALMAZOTT KÖVETELMÉNYEK ÉS VIZSGÁLÓ MÓDSZEREK, A SZEMÉLYISÉG TÉNYEZŐK ÉS KÉPESSÉGEK VONATKOZÁSÁBAN	11
2.1 <i>A személyiségjellemzők területén</i>	11
2.2 <i>A képességek területén</i>	11
3. A SZEMÉLYKIVÁLASZTÁSBAN JELENLEG NEM VIZSGÁLT FONTOS PSZICHOLÓGIAI TÉNYEZŐK	12
3.1 <i>Coping funkciók</i>	12
3.1.1 <i>Magatartásszabályozás és coping (megküzdés)</i>	12
3.1.2 <i>A magatartásszabályozás neurofiziológiai vonatkozásai</i>	13
3.1.3 <i>A coping válaszok kapcsolata a személyiségjellemzőkkel</i>	13
3.1.4 <i>A sikeres megküzdés és a stresszkezelés személyiségforrásai</i>	14
3.2 <i>Egyszerű és komplex memória funkciók vizsgálata késleltetett és szituatív módszerrel</i>	15
3.2.1 <i>Késleltetett memória vizsgálat</i>	15
3.2.2 <i>Komplex – szituatív memória próba</i>	15
3.3 <i>Hangulati beállítódás és érzelmi állapot változásai feladat-végrehajtás során</i>	15
4. FOKOZOTT FIZIKAI ÉS PSZICHÉS TERHELÉS ÉS A SZÉLSŐSÉGES KÖRNYEZETI TÉNYEZŐK HATÁSA A KATONA ÉLETTANI ÉS PSZICHÉS FUNKCIÓIRA	16
4.1 <i>Az extrém terhelés hatásai az élettani és pszichikai funkciókra</i>	16
4.2 <i>Éghajlati behatások</i>	17
4.2.1 <i>A forró környezet (mint stresszor) hatásai a pszichikai teljesítményre</i>	17
4.2.2 <i>Irreguláris napszaki ritmus hatása</i>	20
II. A KUTATÁS SORÁN TANULMÁNYOZOTT POPULÁCIÓK ÉS A VIZSGÁLATOKBAN ALKALMAZOTT MÓDSZEREK	21
1. VIZSGÁLT POPULÁCIÓ	21
1.1 <i>Katonai főiskolások</i>	21
1.2 <i>Belügyi fegyveres testületi és más speciális feladatokat ellátó személyi állomány</i>	21
1.3 <i>Polgári főiskolás hallgatók</i>	22
2. STRESSZOR MODELLEK	22
2.1 <i>„Túlélő tábor” vizsgálat</i>	22
2.2 <i>„Sztuációs ház” (extrém stressz) vizsgálat</i>	23

2.2.1	Csoportok kialakítása	23
2.2.2	A kísérleti helyzet leírása	24
3.	ORVOS-EGÉSZSÉGÜGYI VIZSGÁLATOK	25
4.	FITTSÉG VIZSGÁLAT	26
4.1	<i>Vita maxima</i> vizsgálat futószőnyegen	26
5.	PSZICHOLÓGIAI VIZSGÁLATOK	27
5.1	<i>Teljesítmény vizsgálatok</i>	<i>27</i>
5.1.1	Figyelemképesség vizsgálat (AAT-1 műszer)	27
5.1.2	Mozaikpróba (MAWI részpróba)	27
5.1.3	Fegyver szét- és összeszerelése teszt normaidőre	28
5.2	<i>Személyiség vizsgálatok</i>	<i>28</i>
5.2.1	S-CPI (Kalifornia Pszichológiai Kérdőív rövidített változata) személyiségteszt	28
5.2.2	PISI (Psychological Immune System Inventory) teszt	28
5.2.3	Hobfoll-féle Coping (megküzdés teszt)	28
5.2.4	Kis – Lüscher (projektív teszt)	28
6.	EGYÉB CÉLZOTT VAGY SPECIFIKUS VIZSGÁLATOK	29
6.1	<i>Befejezetlen mondatok – félprojektív kérdőív</i>	<i>29</i>
6.2	<i>Strukturált interjú /Starthelyzetben és célba érést követően/ (félprojektív kérdőív)</i>	<i>29</i>
6.3	<i>Szövegmemorálás és memória próba (késleltetett emlékezetvizsgálat)</i>	<i>29</i>
6.4	<i>Memória vizsgálat komplex élményszituációban (fogságba esés, fogolytábor)</i>	<i>29</i>
7.	PSZICHOLÓGIAI VIZSGÁLATOK ÉRTÉKELÉSI MÓDSZERTANA	30
8.	STATISZTIKAI ELEMZÉS	30
III.	EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉS	32
1.	FOKOZOTT TERHELÉS HATÁSA A KATONAI TEVÉKENYSÉG SZEMPONTJÁBÓL FONTOS PSZICHIKAI TÉNYEZŐKRE	32
1.1	<i>Akut pszichikai stressz hatása a rövid távú memóriára</i>	<i>32</i>
1.2	<i>Tartós, fokozott terhelés hatása</i>	<i>34</i>
1.2.1	Komplex kognitív, mikromanipulációs és térorientációs teljesítmények	34
1.2.2	Figyelmi teljesítmény	35
1.2.3	Összetett kognitív és mozgáskoordinációs teljesítmények	36
1.2.4	Memória teljesítmények	38
1.2.5	Hangulati beállítódás és az érzelmi állapot alakulása a túlélő kiképzés előtt és után	40
2.	A FIZIKAI FITTSÉGNEK SZEREPE, A KATONAI TELJESÍTMÉNY SZEMPONTJÁBÓL FONTOS PSZICHÉS MŰKÖDÉSEK INTEGRITÁSÁNAK MEGŐRZÉSÉBEN	41
2.1	<i>Élettani paraméterek változásai</i>	<i>41</i>
2.2	<i>Komplex kognitív, mikromanipulációs és térorientációs teljesítmények</i>	<i>42</i>
2.3	<i>Figyelmi teljesítmények</i>	<i>43</i>
2.4	<i>Összetett kognitív és mozgáskoordinációs teljesítmények</i>	<i>43</i>
2.5	<i>Memória teljesítmények</i>	<i>45</i>
2.6	<i>Hangulati beállítódás az átlagos és átlagon belüli fittséget figyelembe véve</i>	<i>47</i>
3.	A COPING FUNKCIÓK ÉS FOLYAMATOK SZEREPE A KATONAI TELJESÍTMÉNY SZEMPONTJÁ- BÓL FONTOS EGYES PSZICHÉS MŰKÖDÉSEK INTEGRITÁSÁNAK MEGŐRZÉSÉBEN	48
3.1	<i>Coping analízis I.</i>	<i>48</i>
3.1.1	A speciális feladatokat végző hivatásos rendőri állomány körében végzett, a pszichológiai immunrendszer kérdőív által feltárt főbb adatok	48

3.1.2	A BM Központi Kórház Mentálhigiénés Osztályán hangulatbetegséggel kezelt hivatásos állományú betegek vizsgálata	49
3.1.3	Tiszti iskolás hallgatói állomány	51
3.2	<i>Coping analízis II.</i>	53
3.2.1	A Hobfoll - féle Coping, és a Kis-Lüscher tesztekkel, katonai főiskolásoknál nyert adatok pszichometriai - statisztikai elemzése és értékelése	53
3.3	<i>A coping képességekkel összefüggő egyéb tényezők</i>	55
4.	A FELADAT VÉGREHAJTÁS, A KOGNITÍV KIÉRTÉKELŐ RENDSZER, AZ AFFEKTÍV TÉNYEZŐK, A COPING MECHANIZMUSOK KAPCSOLATÁNAK ÉRTELMEZÉSE FOLYAMATMODELLEK SEGÍTSÉGÉVEL	58
4.1	<i>A feladatmegoldás mentális folyamata, kognitív tényezői, a megküzdéssel kapcsolatos elemei.</i>	58
4.2	<i>A környezeti tényezők (stresszorok) által generált coping folyamatok egyes fázisainak értelmezése</i>	62
4.3	<i>A környezeti stresszorok által generált mentális folyamatprocesszálas (információkezelés, vezérlés) informatikai szemléletű modellben</i>	66
4.3.1	A modell funkcionális egységei	66
4.3.2	Különböző típusú terhelések hatása a mentális folyamatok processzálasára	68
4.4	<i>Következtetések a bemutatott modellek elemzése alapján</i>	70
IV.	AZ ELVÉGZETT KUTATÓMUNKA ÖSSZEGZÉSE	73
1.	ÖSSZEFOGLALÓ	73
2.	TUDOMÁNYOS EREDMÉNYEK	76
3.	AZ ÉRTEKEZÉS EREDMÉNYEINEK FELHASZNÁLHATÓSÁGA, JAVASLATOK	77
4.	KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS	78
IRODALOMJEGYZÉK	79
PUBLIKÁCIÓS JEGYZÉK	83
TUDOMÁNYOS ELŐADÁSOK JEGYZÉKE	85

BEVEZETÉS

A jövő hadserege a nemzeti és szövetségi követelményeknek és az információs társadalom kihívásainak egyaránt megfelelő, meghatározott elvek, eljárások és doktrínák alapján felépülő, képességalapú haderő, melynek feladatrendszere, szervezeti felépítése, felszerelése és fegyverzete, valamint személyi állománya és annak kiképzettsége összefüggő rendszert képez. A NATO tagságból eredő kötelezettségek és a nemzetközi biztonságot fenyegető tényezők egyaránt indokolják az ilyen típusú 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 igénylik a stresszterhelések kutatásának, a gyakorlatban is hasznosítható tudományos eredményeit.

A fokozott fizikai és pszichés megterhelések rendkívül összetett hatást gyakorolnak az emberi teljesítményre. Ez a hatás a teljesítmény minőségi és mennyiségi változásában is regisztrálható. A katonai fizikai és pszichés képességei a fokozott és extrém terhelés hatására változnak. Ennek eredményeképpen az egyedek és a csoport egyes fizikai és pszichikai jellemzői olyan változásokon mennek keresztül, amelyek az egyed és a csoport teljesítőképességének csökkenését, a veszélyeztetettség növekedését okozhatják.

A katonai tevékenység tartalmát tekintve, az egyszerű, általános, rutin műveletektől, az összetett, speciális ismereteket, fizikai és mentális képességeket, készségeket igénylő feladatok végzéséig igen széles skálán mozog. A legkülönbözőbb időtartamú, bonyolultságú, fizikai és mentális erőfeszítést igénylő feladatvégzések (terhelések) során képződő teljesítmény eléréséhez a katonáknak, a különböző pszichikai és fizikai funkciókat tekintve az átlagnál nagyobb terhelhetőségnek kell megfelelniük. Alapvető fontosságú kérdés, hogy a katonai teljesítmény aspektusából mely funkciók kerülnek előtérbe. Több évtizedes neuropszichiátriai szakorvosi gyakorlatom (mind a fegyveres erők, mind a belügyi fegyveres testületek tagjainak gyógyító-megelőző ellátásában) során tapasztaltam, a tartós terhelésnek kitett személyek pszichikai, pszichomotoros és élettani funkcióinak különböző fokú amortizációját. A hangulati – érzelmi élet tartós megváltozásához, az egyszerűbb és összetettebb memória, valamint szenzomotoros

funkciók szubjektív és klinikai vizsgálattal kimutatható romlása is gyakran társult. A tartós teljesítményromlás kialakulásának eredményes megelőzéséhez egyre több ismeretre van szükség a pszichikai teljesítmények tartós, kumulálódó, illetve extrém terhelésekre bekövetkező változásairól. A nemzetközi katonáorvosi szakirodalomban megjelent közlemények többsége a fiziológiai változásokra fókuszál, a pszichikai változásokat, teljesítményeket bemutató közlemények többnyire hazai populáción nem standardizált tesztekkel nyert adatokat közölnek, ezért azok nehezen adaptálhatók. Mindezek alapján határoztam el, hogy a feladat végrehajtás folyamatában fogom vizsgálni az akut pszichés, és a szubkrónikus komplex (fizikai és pszichikai) terhelések hatását a katonai teljesítményt befolyásoló olyan tényezőkre, mint a kognitív (memória, információ elemzés, döntéshozatal, téri orientáció), az egyszerű és összetett szenzomotoros funkciók, valamint a hangulati – érzelmi állapot és a fizikai fittség.

1. Célkitűzések

- a) A feladat végrehajtás során alkalmazható pszichológiai tesztek és más vizsgáló eljárások kiválasztása.
- b) Jellemezni a fokozott fizikai és pszichés stressz hatását a katonai teljesítmény szempontjából fontos pszichés komponensekre.
- c) Vizsgálni a fizikai fittség szerepét, a katonai teljesítmény szempontjából fontos pszichés működések integritásának megőrzésében.
- d) Vizsgálni a coping funkciók szerepét, a katonai teljesítmény szempontjából fontos egyes pszichés működések integritásának megőrzésében, kiválasztott katonai populációban. Vizsgálni a coping funkciók lehetséges szerepét a fegyveres testületi alkalmazás és beválás megítélésében, és helyét a különböző szintű személykiválasztásban.
- e) Modellrendszert felállítani a teljesítmény, a feladat végrehajtás, a coping funkciók és mechanizmusok általános és katonai adaptációjához.
- f) Vizsgálni az akut pszichés stressz hatását a feladat végrehajtás sikeressége szempontjából fontos kognitív és más mentális funkciókra.

2. A kitűzött célokat a következő módszerekkel kívánom megvalósítani

- a) Vizsgálati eszköztárat állítok össze a feladat végrehajtás eredményességét befolyásoló pszichikai és fiziológiai folyamatok detektálására.
- b) Tanulmányozom a fokozott fizikai és pszichés stressz hatását a katonai teljesítmény szempontjából fontos pszichés komponensekre.
- c) Tanulmányozom a fizikai fittség szerepét, a katonai teljesítmény szempontjából fontos pszichés működések integritásának megőrzésében.
- d) Bemutatom a coping funkciókat leíró elméleteket, a hazai és a nemzetközi szakirodalom releváns közleményei alapján. Vizsgálom a coping funkciók szerepét, a katonai teljesítmény szempontjából fontos egyes pszichés működések integritásának megőrzésében, a kiválasztott katonai populációban.
- e) Vizsgálom az akut pszichés stressz hatását a feladat végrehajtás sikeressége szempontjából fontos kognitív és más mentális funkciókra, szelektált populációkban.
- f) Modellrendszert állítok fel a teljesítmény, a feladat végrehajtás, a coping funkciók és mechanizmusok kölcsönhatásainak általános és katonai adaptációjához.

3. Az értekezés szerkezeti felépítése, és egyes fejezeteinek tartalma

A *Bevezetőben* megfogalmazom a kutatási téma kiválasztását inspiráló tényezőket, tudományos célkitűzéseimet, a tudományos célok eléréséhez kijelölt módszereket.

Az értekezést négy fejezetben dolgoztam ki. Az *első fejezetben* ismertetem a fegyveres testületi személyi kiválasztás jelenlegi rendszerének pszichológiai követelményeit. Bemutatom az általam, a szakirodalmi kutatás, valamint a több évtizedes szakorvosi tapasztalat alapján fontosnak tartott, eddig nem vizsgált fontos pszichológiai tényezőket, különös tekintettel a megküzdési funkciók magatartástudományi megközelítésére. Továbbá bemutatom a hazai és nemzetközi szakirodalom tanulmányozása alapján a fokozott fizikai és pszichés terhelések, valamint a szélsőséges környezeti tényezők hatásait a katonai élettani és pszichés funkcióira. A témán belül ismertetek néhány releváns, az extrém terhelések, az éghajlati behatások, valamint az irreguláris napszaki ritmus mentális teljesítményre gyakorolt hatásait feldolgozó közleményt.

A második fejezetben bemutatom a kitűzött célok eléréséhez elvégzett vizsgálatok populációinak demográfiai adatait, a „Túlélő tábor” vizsgálat és a „Szituációs ház” vizsgálat módszertanát, a lebonyolított vizsgálatok típusait, értékelésük módszereit és a felhasznált matematikai, statisztikai eszközöket.

A harmadik fejezetben ismertetem az akut és a krónikus stressz hatására bekövetkezett fizikai és mentális teljesítményváltozásokat, részletesen bemutatom a fenti stressztényezőknek az egyszerű és az összetett kognitív, mikro-manipulációs, térorientációs, mozgáskoordinációs és memória funkciókra gyakorolt hatását. Külön alfejezetekben számolok be az akut és krónikus stresszoroknak a hangulati beállítódásra és az érzelmi stabilitásra gyakorolt hatásáról, a coping funkciók szerepéről a katonai teljesítmény szempontjából fontos pszichés működések megőrzésében. Szintén külön alfejezetben foglalkozok a feladat végrehajtás, a feladathelyzet, mint stresszor, a kognitív kiértékelő rendszer és a hangulati – érzelmi tényezők, valamint coping mechanizmusok kapcsolatának modellekben való elemzésével. A kidolgozott modell alapján értelmezem az akut – extrém, és a szubkrónikus stresszoroknak, a katonai teljesítményt befolyásoló mechanizmusokra gyakorolt hatását

A negyedik fejezetben összegzem kutatómunkámat.

I. FEJEZET

A FEGYVERES TESTÜLETEK SZEMÉLYKIVÁLASZTÁSÁNAK PSZICHOLÓGIAI ASPEKTUSAI

1. A személykiválasztás jelenlegi rendszerének alapvető elemei a Magyar Honvédségnél

Az alkalmasság egészségügyi, pszichikai és a fizikai teljesítőképességre vonatkozó normáit, és a katonai pályaprofilok alapvető kritériumait a vonatkozó honvédségi szabályzatok tartalmazzák.

1.1 Orvos-egészségügyi vizsgálatok

Általános belgyógyászati, sebészeti - orthopediai, szemészeti, fül-orr-gégészeti, ideggyógyászati, urológiai, bőrgyógyászati, laboratóriumi, radiológiai és nők esetében nőgyógyászati szakvizsgálatból áll, melynek követelményrendszerét az Egészségügyi Alkalmassági Szabályzat tartalmazza.

1.2 Fittség vizsgálat

A fizikai állapotfelmérés a következő összetevőkből áll.

1. 3200 m futás
2. Fekvőtámasz teljes karhajlítással
3. Felülés fekvő helyzetből

A katonai főiskolákra jelentkezőknél ezeken felül:

1. Húzódzkodás
2. Úszás
3. Vita maxima vizsgálat

1.3 Pszichikai funkciók vizsgálata

A honvédelmi miniszter 4/2003.(I.31.) HM rendelete a katonai tevékenységek végzéséhez a következő pszichikai funkciók vizsgálatát és minősítését írja elő:

1.3.1 A személyiség vizsgálata

A személyiség vizsgálata az alábbi tényezőkben (jellemzőkben) gyűjt adatokat és állít fel egyéni képet a vizsgált személyre vonatkozóan: Érzelmi - indulati élet kiegyensúlyozottsága, kapcsolatteremtő készség, szociabilitás, önkontroll,

magabiztosság, kezdeményezőkézség, együttműködési készség, felelősségtudat, bajtársiasság, megbízhatóság, empátiás készség, frusztrációs tolerancia, erkölcsösség, igény szint, önismeret, rugalmasság, pszichés tempó, önállóság, elkötelezettség, szabálytudat.

A személyiség vizsgálatot **FPI (Freiburg Personal Inventori)** teszttel végzik. A teszt faktorok által reprezentált személyiségdimenziók: (1) idegesség – kiegyensúlyozottság, (2) agresszió – agresszió hiánya, (3) depresszió-élenkség, (4) izgathatóság – nyugodtság, (5) társas aktivitás – társas aktivitás hiánya, (6) oldottság – feszültség, (7) fölérendelődés – alárendelődés, (8) gátlásosság – szabadság, (9) nyíltság – a nyíltság hiánya, (10) extravertió – introvertió, (11) szorongás – kiegyensúlyozottság, (12) energiagazdagság – energiahiány.

1.3.2 Értelmi szint mérése

A kognitív képességek szintjét és a kognitív műveletek hatékonyságát mérik. Ezen belül: általános intelligencia, praktikus gondolkodás, intuitív gondolkodás szintje, analógiás gondolkodás, absztrakciós képesség, matematikai képesség, induktív matematikai problémák (logikai képesség), térbeli transzformáció, térelképzelés (3 dimenziós), emlékezet, kommunikációs készség.

A felsorolt funkciókat IST Intelligencia teszttel, Számismétlés próbával (MAWI részpróba), Digitális tachistoscoppal, a műszaki irányú készségeket MTVT teszttel mérik.

1.3.3 Szenzomotoros teljesítmény

A szenzomotoros teljesítmény vizsgálata Komplex szenzomotoros vizsgáló készülékkel történik. A választásos reakcióidő mérését használják, mely során egymástól különböző, 9 féle ingerből /5 szín, 2 megkülönböztetett helyzetű fény, 2 hang/ ingersorozatra kell a megfelelő gombok megnyomásával, illetve lábpedállal reagálni. A vizsgálat két sorozatból áll, az első sorozatban a vizsgált személy saját tempójában halad az 50 ingerre való reagálásban. A második sorozatban az ingerek kötött ritmusban érkeznek. Ez a vizsgálat alkalmas a vizsgált személy érzékelése /látása, hallása/ és cselekvései /kézzel, illetve lábbal történő/ összehangoltságának, pontosságának és gyorsaságának vizsgálatára. Az alkalmasság vizsgálat során felhasználják a szenzomotoros teljesítmény fokának, jellegének megállapítására, szenzomotoros tanulás sajátosságainak elemzésére.

1.3.4 Percepció teljesítmény

A figyelmi teljesítmény fontos információt ad a pályázó figyelemkoncentrációjáról, rövid távú memóriájáról, feladat megoldási technikájáról, a rövid expozíciós időből eredő feszültség kezelésének szintjéről. Mérőműszere a digitális tachistoskop. A vizsgálati személynek egy 5 számból álló számsorozat villan fel, ezt kell emlékezetből leírnia. 11 számsorozat villan fel egymás után, így összesen 55 számot lehet megfigyelni. A vizsgálat lehetővé teszi a rövididejű információ felvétel, feldolgozás, illetve a munkastílus, munkaminőség mérését.

2. A BM fegyveres testületeiben alkalmazott követelmények és vizsgáló módszerek, a személyiség tényezők és képességek vonatkozásában

2.1 A személyiségjellemzők területén:

(1) érett, integrált személyiség, (2) reális önértékelés, (3) magas szintű pályamotiváció, (4) céltudatos és kontrollált agresszió, (5) alacsony szorongási szint, de nem teljes szorongásmentes állapot, (6) a feszültségek kezelésének és elaborációjának magas szintje, (7) képesség a csapatmunkára

Kötelezően előírt vizsgálati módszerek:

Exploráció (foglalkozás történet, életvezetés, élethelyzet), CPI vagy MMPI

Konfliktusmagatartást vizsgáló kérdőív (Thomas Killmann)

Ajánlott vizsgálati módszerek:

Szondi teszt, Rorschach teszt, Zulliger teszt, Ullrich féle kérdőív, Buss-Darkee kérdőív, Anger expression skála, OIS pályaidentitás skála, Gordon féle értékítélet skála

2.2 A képességek területén:

(1) gyors helyzet-felismerési készség, (2) átlagosnál jobb logikai – kombinatív készség, (3) gyors reagálás (rövid reakcióidő), (4) jó és egyúttal tartós figyelemi képesség, (5) jó megosztott figyelmi képesség, (6) nagymennyiségű energia gyors mozgósításának képessége

Kötelezően előírt vizsgálati módszerek:

IST vagy MAWI, Pieron, P-R méter, distributív figyelemvizsgáló

Ajánlott vizsgálati módszerek:

OTIS II., Eysenck, D2, Révész-Nagy, RAVEN féle progresszív mátrixok, Szervezési teszt

3. A személykiválasztásban jelenleg nem vizsgált fontos pszichológiai tényezők

A fegyveres erőknél és testületeknél, különleges feladatokat végrehajtó kisebb (felderítő, kommandós, rendfenntartó, katasztrófavédelmi, speciális tűzoltók stb.) létszámú alegységek, és különböző szintű missziós tevékenységeket (békefenntartó, őrző, rendfenntartó, szállító, stb.) ellátó egységek szerveződtek. Az ezeket alkotó személyi állománynak, az általános alkalmassági követelményeken túli speciális képességekkel, átlagon felüli terhelhetőséggel, és más ez idáig nem vizsgált pszichikai jellemzők, és teljesítmények magasán átlag feletti szintjével kell rendelkezniük. A pályaprofilokhoz rendelt személyiségvizsgáló módszerek részben tartalmaznak olyan személyiségjellemzőket is, melyek a stresszkezelés, és a sikeres megküzdés személyiségforrásainak állapotára utalnak. Ugyanakkor az egészségpszichológiai és magatartástudományi kutatások [1, 4, 5] nyomán olyan tesztek kerültek bevezetésre, melyek új összefüggésrendszerben vizsgálják ezeket a személyiségjegyeket. A kognitív és szenzomotoros funkciókat általában laboratóriumi körülmények között vizsgálják. Vizsgálataim során azt tapasztaltam, hogy ezekben a funkciókban nyújtott teljesítményekről a tartós, fokozott terhelés nyomán kapott eredmények adnak reálisabb képet. Mindezek alapján fontosnak tartom:

- a coping funkciók specializált vizsgálatát
- egyszerű és komplex kognitív funkciók vizsgálatát késleltetett és szituatív módszerrel
- hangulati beállítódás és érzelmi állapot vizsgálatát kombinált stresszor hatás alatt

3.1 Coping funkciók

3.1.1 Magatartásszabályozás és coping (megküzdés)

A stresszorként jelentkező környezeti hatások (fizikai és psychés terhelések) feldolgozandó, minősítendő ingereket jelentenek az idegrendszer számára. A legnevesebb ideglettani kutatók döntéseméleti modell segítségével vizsgálták az emberi magatartás szabályozását (Eysenck, 1967, 1975 – Gray, 1972, 1981 – Grastyán és mtsai, [5, 7]). A magatartás szabályozásának pszichológiai leírásához is ilyen modellt alkalmaztak. Az egyik legátfogóbb a Lazarus, illetve Lazarus és Folkman által leírt appraisal [31], kognitív minősítési, értékelési, összehasonlítási elmélet, mely a külső és belső környezetből származó hatások pszichológiai minősítésének folyamatát összekapcsolta a coping (megküzdési, megbirkózási) képességek értékelésével.

3.1.2 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, [6] ebben a folyamatban. Ezen struktúrákon belül kitüntetett szerep jut a septohippocampalis rendszernek három alapvető funkció vonatkozásában:

- a. Kapufunkció - csak azok a környezeti hatások kerülnek be a rendszerbe, amelyek újszerűek, fontosak, magatartási döntést igényelnek. A küszöb egyénileg szabályozott.
- b. Összehasonlító funkció - minden élethelyzetet, komplex környezeti hatást összevetünk a memóriánkban tárolt korábbi információkkal.
- c. döntési funkció - a kognitív minősítés végeredménye, azaz a stresszor (-ok) veszélyeztető (-k)-e, igényel-e magatartásválaszt.

Kopp és Gruzelier [27] a szorongás dinamikus féltekei modelljében foglalkozott a stressz által kiváltott szorongás neuropsychológiai folyamatainak agyféltekei reprezentációjával. Modelljük szerint *a jobbfélteke fontos szerepet játszik*: a veszélyészlelésben, a szorongásban, a fájdalomérzésben; fokozódó aktivitása nyomán – tehetetlenségérzés, passzív elkerülés, önfeladás (apátia, megdermedés) alakul ki. Míg *a balféltekének 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 balféltekei viselkedésszervező rendszer aktiválódik, ugyanakkor debilizáló hatású azoknál, akiknél a jobbfélteke aktiválódik vagy eleve aktívabb.

Fischer és mtsai [10] 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, és akár ischaemiás méreteket is ölthet.

3.1.3 A coping válaszok kapcsolata a személyiségjellemzőkkel

Henry [20] és más kutatók a stresszorokra adott coping válaszokat összekapcsolták a személyiségfejlődés nyomán kialakuló személyiség típusokkal és azok jellemzőivel, valamint a szoros kölcsönhatásban zajló neuropszich-immunológiai folyamatokkal. Jellemzőnek találták:

- Az A - típusú személyiségre: alacsony arousalt (katecholaminerg válasz); agresszivitást, hosztilitást; balféltekei túlsúlyú aktivitást; veszélykereső, torzított megküzdést; csökkent kontrollt; tartós, aktív coping-ot.
- A C - típusú személyiségre: a fokozott arousalt (cortisol válasz); fokozott testi szorongást, védtelenség, félelem érzését; konfliktuskerülést; elfogadás és dependencia igényt; tanult tehetetlenséget; külső kontrollt; represszív coping-ot; psychoimmunpatológiai folyamatokra való hajlamot.

3.1.4 A sikeres megküzdés és a stresszkezelés személyiségforrásai

A feszültségkeltő helyzetekben az emberek az alapvető megküzdési stratégiák legtöbbször alkalmazzák. Vannak azonban specifikus stressz-tényezőkhöz kapcsolódó megoldások. Kár és veszteség esetén dominál az érzelmek regulálása, míg a kihívásként értelmezett 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 irányítottak értelmezzük, akkor passzivitással és érzelemcsillapító megküzdéssel reagálunk.

A *lazarusi* modell [31] 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 egy időben 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 én-tudatosság.

Oláh Attila ezen pozícióerősítő tényezőknek a személy/környezet interakció elsődleges és másodlagos értékelésére gyakorolt befolyására helyezi a hangsúlyt és megfogalmazza a *coping potenciál dimenziók* [41] kategóriáját. A *kontrollképesség* a megküzdésben az egészséges, fejlődést garantáló alkalmazkodási technikák megtanulásának központi moderáló tényezője (vonatkozzon a 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 meg-

változtathatóak. Másodlagos kontroll esetében az egyén megkísérli elviselhetővé tenni helyzetét, mert úgy érzi, direkt módon képtelen kontrollálni a történetet.

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

3.2 Egyszerű és komplex memória funkciók vizsgálata késleltetett és szituatív módszerrel

3.2.1 Késleltetett memória vizsgálat

Az általánosan alkalmazott memória teljesítményt vizsgáló módszerek (számisméltés, szótanulás, a Mozaik próbában a vizuális memória működése) mellett arra nézve nyújt többlet információt, hogy a rövid távú munka memóriából milyen mennyiségű információ kerül át a hosszú távú memóriába, és milyen a felidéző képesség teljesítmény/idő grádiense szokványos tevékenység mellett.

3.2.2 Komplex – szituatív memória próba

A komplex – szituatív memória próba feladat végrehajtás közben és különböző stresszorok hatása alatt vizsgálja a felidéző képességet és az új ismeretek hosszú távú memóriába való átkerülésének arányát.

3.3 Hangulati beállítódás és érzelmi állapot változásai feladat végrehajtás során

A hangulati beállítódás és az érzelmi állapot szituatív vizsgálata arra nézve nyújt információkat, hogy az egyén milyen hangulati beállítódással és érzelmi balanszírozási képességgel kezeli a feladathelyzeteket, és a különböző stresszorok hatását. Vizsgálatuk indokoltságát gyakorlati, illetve klinikai tapasztalatok támasztják alá, melyek szerint a hangulati – érzelmi állapot befolyást gyakorol a teljesítményre. Ez feltételezhető a katona esetében is.

4. Fokozott fizikai és pszichés terhelés, és a szélsőséges környezeti tényezők hatása a katona élettani és pszichés funkcióira

4.1 Az extrém terhelés hatásai az élettani és pszichikai funkciókra

Friedl és mtsai [11], az amerikai hadsereg ranger (mely „military overtraining”-nek felel meg) kiképzése során vizsgálta a legjellemzőbb élettani és pszichofiziológiai paraméterek változásait a tréning különböző szakaszaiban. Legfontosabb megállapításuk: a hosszan tartó, kimerítő katonai tevékenység (különböző stresszorok kombinációjával) inadekvát fiziológiai regenerációval együttesen csökkenő katonai teljesítményhez vezet, mely összefügg a fizikális terhelhetőség és a kognitív funkciók redukciójával (neuroglükopéniás szimptómák). A stressz-indukált immunfunkció csökkenés korai indikátora a stresszel szembeni ellenállás romlásának és növeli a fertőzésekkel szembeni érzékenységet. Az endokrin markerek közül a tesztoszteron termelés tartós szupresszióját figyelték meg a szorongásos stressz, illetve a megterhelés során, míg a kortizol jelentősen emelkedett 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 [44] 7 napos norvégiai ranger tréning során észlelték a kimerítő, multifaktoriális (kemény fizikai megterhelés, csökkentett energia-bevitel, 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 prolaktin 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 dihydrotesztoszteron plazmaszintje és a nokturnális emelkedés is elmaradt. Csökkent thyroid funkciókra utaló változásokat regisztráltak, melyekhez 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.

4.2 Éghajlati behatások

4.2.1 A forró környezet (mint stresszor) hatásai a pszichikai teljesítményre [25]

A katonai műveletek sikeressége és a túlélés nagymértékben függ a környezeti tényezők megfelelő kezelésétől. A történelem során nagyobb emberveszteségeket okoztak az extrém időjárási körülmények, mint a harci cselekmények. A legfontosabb időjárási tényező a hőség, mert a legfrekvenciáltabb stratégiai területek általában forró környezetben találhatók. A hőség sokféle módon és jelentősen csökkenti az emberi teljesítményt. A katonák számára fontos annak a megértése, hogy a hőség milyen módon befolyásolja a kognitív, a viselkedéses és szubjektív reakciókat, nem csupán azért, mert a hőstressz szignifikánsan csökkenti a katonai teljesítményt, hanem azért is, mert a pszichológiai változások előre jelzik a kritikus fiziológiai változásokat. A pszichikai teljesítmény következő tényezőit vizsgálták:

a) Mentális teljesítmény

- Egységes álláspont szerint a mentális teljesítményt a hőség 29,4°C(WBGT – Wet Bulb Globe Temperature) – tól károsítja. 1 óránál rövidebb feladatok esetén az egyének 42,8°C – nál is jól teljesítenek.
- A hőség a folyamatos és ismétlődő, monoton feladatok végzésére hat a legjobban, az érdekesebb feladatok végzését kevésbé károsítja.

b) Reakció idő

- Kontrollált környezeti körülmények között => egyszerű vizuális reakcióidő megnőtt. Férfiaknál rövidebb volt a reakció idő. Nemek közötti különbség nem volt kimutatható hőhatásra.
- Választásos reakció időnél hőhatásra lecsökkent a pontosság.
- Közvetlen testmelegítés esetén => az egésztest melegítése rövidítette a reakció időt, de növelte a pontatlanságot.
- A fej izolált melegítése esetén => a reakció idő megnőtt, de csökkent a hibázás aránya.

c) Érzékelés

2 órás hőexpozíció utáni eredmények:

- Szignifikáns és progresszív csökkenés a következő funkciókban: vizuális észlelés pontossága, szemizmok működésének pontossága, mélység-észlelés, kontraszt észlelése
- Megnyúlt reakcióidő minden teljesítményben.

- Melegben viselt vegyvédelmi ruhában volt a legrosszabb teljesítmény.
 - Taktilis érzékenység: átlagos hőmérsékleten volt a legjobb teljesítmény
- Egy másik tanulmány a teljes látóteret megosztó célpont elhelyezkedések vizuális felderítési képességét vizsgálta hőség hatása alatt. Itt is a vegyvédelmi öltözék viselése során emelkedett meg szignifikánsan a reakcióidő, rontva a teljesítményt.

d) Éberség

Az éberségi állapot elemzése komplex probléma, mert számos állapotalkotó elemből áll:

Ezek a: figyelem, riaszthatóság, kognitív érzékenység, ítélőképesség, döntéshozási képesség

Mackworth adatai szerint => vizuális keresési teljesítmény 29,4°C, 63% relatív páratartalomnál a legjobb, alatta és felette romlik még akklimatizáltaknál is. 38,9°C – nál a vizuális éberség csökken.

e) Komplex mentális teljesítmény

Általánosan megfigyelés, hogy a hőség rontja a komplex mentális teljesítményt. A komplex mentális folyamatok praktikus megfontolásból 3 kategóriába sorolhatók: a) Tárolás, információ felidézés /**memória**/ b) Megértés, gondolkodás és értékelés /**kogníció**/ c) A bejövő szenzoros információk értelmezése a korábbi tapasztalatok alapján / **percepció** /

- Fine és Kobrick tanulmányozta a hőség hatását a komplex kognitív feladatokra, a katonai teljesítmény részeként egy tüzérségi vezetési pontnál. 7 órán át 32,2°C, 88% relatív páratartalom mellett, 5 egyenként hatfős csoportnál vizsgálták az üzenet fogadást, dekódolást, matematikai műveleteket és meteorológiai adatok fogadását és rögzítését [25]. Megállapították, hogy valamennyi feladatban gyengébb volt a teljesítmény a hőhatás miatt, bár a résztvevők jelentősen különböztek a stresszválasz mértékében és típusában. A kihagyásos hibák jelentősen meghaladták az átlagos mértéket a feladatteljesítés során. 4-5 óra után a kognitív teljesítmény kezdett markánsan rosszabbodni. 7 óra múlva a gyorsütemű feladatokban a csoporthiba százaléka 17-23 % között váltakozott a kontroll állapothoz képest (kihagyásos hibák). A lassabb saját ütemű feladatokban is 40 %-l csökkent a teljesítmény mértéke. A térképen való tájékozódás markánsan nem volt befolyásolt.

- Ramsey és mtsai vizsgálatai szerint munkahelyi körülmények között az optimális környezeti hőmérséklet felett és alatt a biztonságos viselkedés csökkent és több baleset fordult elő [25].

f) Pszichomotoros teljesítmény

- Általában egyetértés van abban [17], hogy a pszichomotoros funkciók gyorsan károsodnak 29,4°C WBGT felett.
- A pszichomotoros teljesítmény hőhatásra történő károsodásának felső hőhatára 32,2°C WBGT körül van, függetlenül a feladat elvégzéséhez szükséges időtől (4 órán túl).
- Ahogy a mentális funkciók esetén is, a folyamatos, ismétlődő, relatíve alacsony arousal értékű feladatok végzésére a legkedvezőtlenebb hatású.
- A magas arousal szinttel járó, érdekes feladatok esetén kisebb a hatás.

g) Kézügyesség, kitartás, célzás

Katonai műveletek számos, pszichomotoros összetevőket tartalmazó feladatokra vonatkozó teljesítményt igényelnek. Ilyenek pl.: tárgymanipuláció, kézügyesség, kitartás, célzás és karabélylövészet.

- Johnson és Kobrick több korábbi tanulmánya [25] számolt be arról, hogy magas hőmérsékletben (35°C, 60% relatív páratartalom) gyengébb a kitartás, és a karabély-lövészeti eredmény, ugyanakkor jobb a kézügyesség.
- Más tanulmányok azt sugallják [13, 14], hogy a forróság kölcsönhatásban lehet a nemi különbségekkel és a kísérő személyes faktorokkal, mint pl.: a komfort szintje. Beshir és Ramsey beszámoltak arról, hogy miközben bizonyos percepció-motoros feladatokat teljesítenek, a nők közérzete rosszabb volt, nagyobb fáradtságról és monotóniáról számoltak be, mint a férfiak.

h) Szimultán feladatok

- Mackit és O’Hanlon az találták, hogy a hőség által befolyásolt kormányzás okozott sok hibát a járművezetési feladatokban, és csökkent érzékenységet a fényesség megkülönböztetésében.
- Két elemző arra a következtetésre jutott [48], hogy a hőstressz okozza a szisztematikus gyengülést a mentális és kognitív készségekben, a célkö-

vetésben és a pszichomotoros teljesítményben, valamint a multifunkciós aktivitásban.

Hancock ajánlása [17] szerint az ilyen gyengülés nemcsak a hőhatás, hanem a feladat komplexitása miatt is van, s ezek összefüggésben vannak a fiziológiailag nem kompenzált hőstresszel, ahogy a belső testhőmérséklet folyamatosan emelkedik.

4.2.2 Irreguláris napszaki ritmus hatása

Porcú, Casagrande, és Ferrara [45] 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 Questionnaire (Horn & Ostberg, 1976), Coping Inventory for Stressful Situations (Endler & Parker, 1990), Eysenck Personality Inventory (Eysenck, 1967).

Akerstedt 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 [15] 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 adaptibilitási készségét. Kutatások széles köre taglalja az alvás - ébrenlét ritmusának felborulását eredményező megterhelések élettani és elektrofiziológiai jellemzőit és fizikai, valamint mentális következményeit.

II. FEJEZET

A KUTATÁS SORÁN TANULMÁNYOZOTT POPULÁCIÓK ÉS A VIZSGÁLATOKBAN ALKALMAZOTT MÓDSZEREK

1. Vizsgált populáció

Az értekezésben szereplő vizsgálatokra, az alábbiakban részletesen jellemzett populációkat, azon megfontolás alapján választottam ki, hogy bevezetésben részletezett fokozott és extrém, fizikai és pszichikai terhelések első sorban, az azoknak kitett személyi állomány számára jelent fontos kockázati tényezőt. A polgári főiskolások bevonására a fegyverkezéssel nem rendelkező csoport létrehozása érdekében volt szükség az akut – extrém stressz szituatív vizsgálatban.

1.1 Katonai főiskolások

„Túlélő tábor kiképzés” vizsgálatban

Vizsgálatainkba a Túlélő Tábor kiképzési feladatait végrehajtó állomány két csoportját vontuk be, 2002-ben 24 és 2003-ban 27 főt. Valamennyien a ZMNE Bolyai J. Katonai Műszaki Főiskolai Karának hallgatói, 18 és 22 év közötti férfiak; Átlagéletkor = 19,7 év

Betegség illetve sérülés miatt 3 fő nem hajtotta végre az összes kiképzési feladatot így mérési adataik hiányossá váltak, ezért összesen 48 fő vizsgálatai eredményeit vehettük figyelembe az értékelés során.

1.2 Belügyi fegyveres testületi és más speciális feladatokat ellátó személyi állomány

„Szituációs ház” vizsgálatban

Rendészeti Szakközépiskolás hallgatók: n= 100 fő (10 nő és 90 férfi); Átlagéletkor = 20,1 év

Pszichológiai immunrendszer és érzelmi intelligencia vizsgálat

A hivatásos, speciális feladatokat végrehajtó rendőri állomány: n=100 fő (13 nő és 87 férfi); Átlagéletkor = 38,1 év

Pszichológiai immunrendszer és érzelmi intelligencia vizsgálat a BM Központi Kórház Mentálhigiénés Osztályán depresszió kórismével kezelt hivatásos állományú betegek körében

Rendőrök, tűzoltók, határőrök és a büntetés-végrehajtásban tevékenykedők: n =120 fő (11 nő és 109 férfi) Átlagéletkor = 41,7 év

1.3 Polgári főiskolás hallgatók

„Situációs ház” vizsgálatban

A Gábor Dénes Főiskola nappali és távoktatásos hallgatói: n= 90 fő (21 nő és 69 férfi); Átlagéletkor = 26,5 év

2. Stresszor modellek

2.1 „Túlélő tábor” vizsgálat

Az intenzív, fokozódó mértékű, ugyanakkor váltakozó 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 összefüggésrendszerét vizsgáltam kutatócsoportommal katonai főiskolás hallgatók többnapos – Túlélő tábor – kiképzése során.

A kiképzés háttértörténete: kétszakasznyi katonának ellenséges területen kell visszajutnia alakulatához, változatos terepviszonyok mellett, nehéz körülmények között. A harmadik napon fogságba esnek, ahol titkos információkat próbálnak megtudni tőlük a fogvatartók, majd a fogolytáborból történt szökés után pihenés nélkül, éjszakai menetet követően érkeznek meg az alakulatukhoz.

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

A katonai kiképzés elemei közül a következőket tanulmányoztam munkatársaimmal: terepen való tájékozódás, haladás, rejtőzködés, 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 fel-lemáhlázás.

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 (), rejtkehelyépítés
- 2. nap** – menetgyakorlat, szikláról ereszkedés kötélbiztosítással, menetgyakorlat, vízi kiképzés: tutajépítés, vízi átkelés, úszás fegyverrel, járőr feladatok, rejtkehelyépítés
- 3. nap** – menetgyakorlat, lövészet, közelharc kiképzés, fogságba esés, fogolytábori kihallgatás, szökés a fogolytáborból;
- 4. nap** - éjszakai menetgyakorlat, sebesültszállítás, beérkezés a táborhelyre.

2.2 „Situációs ház” (extrém stressz) vizsgálat

A vizsgálat célja a feladat végrehajtás során alkalmazott, extrém stresszorként funkcionáló inger hatására bekövetkező egyéni reakciók tanulmányozása volt. Az extrém stresszor, előfeltevésünk szerint olyan intenzitású és erősségű átmeneti hatást gyakorol az egyénre, mely igen rövid időn belül kimeríti az emocionális, és a kognitív kompetenciákon alapuló feldolgozó és alkalmazkodó kapacitást, egyúttal gátolja vagy egyenesen lehetetlenné teszi a helyzetnek megfelelő, azt eredményesen kezelő magatartásválasz produkcióját. Az előbbivel szorosan összefüggő, de mégis külön élettani mechanizmusokat működtető szomatikus stresszreakció kezdeti segítő funkciója (a szervezet felkészítése a megküzdésre vagy a menekülésre) rapiden válik gátló hatásúvá azáltal, hogy az extrém magas pulzus és vérnyomás miatt az érzékszervek működésének, és az agy kognitív funkcióinak hatékonysága igen nagy sebességgel romlik. *Az inadekvát magatartásválasz tartalmazhatja a szituáció felismerésének, kontextusának és helyes értelmezésének enyhe, közepes, súlyos vagy teljes zavarát. A vizsgálatot önkontrollosan az alábbiak szerint alakítottuk ki a kutató csoportommal.*

2.2.1 Csoportok kialakítása

A. csoport: fegyveres ismeretekkel rendelkező 50 fő a vizsgálati szituációt úgy teljesíti, hogy nem kap lövést a kísérleti térben, tehát nincs életveszély élmény, nincs extrém stresszor.

B. csoport: fegyveres ismeretekkel rendelkező 50 fő a vizsgálati szituáció során fegyveres támadást kapnak, az életveszély élménymezőjében kell cselekednie, extrém stresszor hatása alatt.

C. csoport: fegyverismerettel nem rendelkező 50 fő, a vizsgálati szituációban nem kap lövést a kísérleti térben, tehát nincs életveszély (extrém stressz) élmény, nincs extrém stresszor.

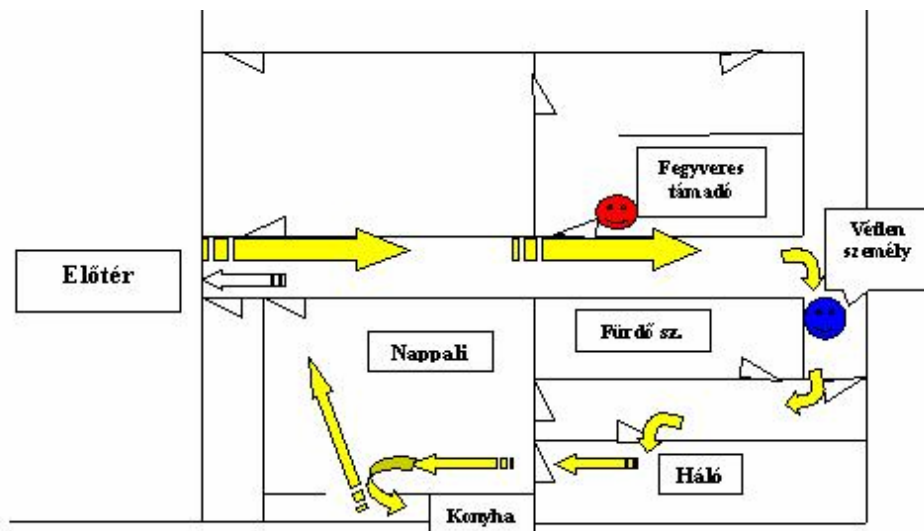
D. csoport: fegyverismerettel nem rendelkező 50 fő, a vizsgálati szituáció során fegyveres támadást kap, az életveszély élményezőjében kell cselekedni, extrém stresszor hatása alatt.

Az A. és a C. csoportokhoz képest vizsgálható, hogy az életveszély élmény, a B. és a D. csoportok esetében kiváltott-e extrém stresszhatást, a vizsgált kognitív funkciókban szignifikáns mértékű-e a különbség?

A következő mentális, kognitív teljesítmények alakulását kívánjuk mérni:

- Tanult (jogsabályi) ismeretek reprodukálása és alkalmazása (jogszerű fegyverhasználat) szituációs gyakorlatban. Helyzet ismeret és feladat ismeret.
- Alaprajz segítségével készített mentális térkép alapján való tájékozódás a valóságos térben. Térbeli orientáció mérése, pontos irányfelismerés, bal és jobb oldal.
- Feladat értelmezést követő feladat végrehajtás során: Figyelem, észlelés, felfogás, megértés, elemzés, döntés és memória funkciók, időbeli tájékozódás mérése.

1. ábra: A kísérleti tér alaprajza a végrehajtandó útvonallal.



2.2.2 A kísérleti helyzet leírása:

- A végrehajtó személy felszerelése egy darab pisztoly 15 db lőszerrel (ha kap fegyveres támadást), védő felszerelés, és egy rádió.
- Minden végrehajtó személy kap egy alaprajzot útvonal megjelöléssel. Ezt 20 másodpercig tanulmányozhatja. *Azt értékeljük, hogy eltéved-e, és hány alkalommal. Elhagyta-e az útvonalat.* (Eltévedésenként – 1pont, illetve szándékos, engedély nélküli útvonal elhagyása – 1 pont)

- Feladata az, hogy az útvonalon haladjon végig, ha kap utasítást, azt hajtsa végre, illetve járjon el a magyar törvények szerint. *A törvényes fegyverhasználat a fontos, tehát a vétlenszemély lelövése (- 1 pont), a segítségkérés elmulasztása (- 1 pont), az elsősegélyben való részesítés elfelejtése számít hibapontnak (- 1 pont).*
- A bejárat ajtó becsukásának pillanatában azonnal kap egy utasítást, hogy fordítsa a fejét jobbra, vagy balra, és nézzen az ajtóra. Az ajtón el lesz helyezve egy 9 betűt ábrázoló rajzlap, amit a feladat végén le kell írnia, 10 mp. után utasítást kap, hogy induljon tovább a megjelölt útvonalon. (Betűnként + 1 pont)
- Az indulás pillanatában kap 2 db lövést testre. A lövő drapp felsőben lesz, hogy megkülönböztethető legyen a vétlenszemélytől, illetve *megfigyelési és emlékezeti próba, valamint a lövések számának a felidézése a feladat.* (+ 1 pont a drapp felső, és +1 pont, ha meg tudta figyelni, hogy 2 lövés volt)
- Amikor túl haladt azon az ajtón, ahonnan a lövéseket kap, kilép a sarokról egy férfi fekete esőkabátban, és normál tempóban elindul a vizsgált személlyel szemben. Amennyiben rálőnek, elesik, és nem mozdul.
- A konyhában elhelyezünk két TV készüléket hátlappal a belépő személy felé. *Fel kell idézni, hogy mi volt abban a helyiségben.* Lesz még bent egy fogas ruhával, egy darab papírdoboz és egy szék. (+ 1 pont, ha emlékszik, a TV-re)
- Amikor a nappaliból kilép, hogy kimenjen, azonnal kap egy lövést. *Kérdés az lesz, hogy hányszor támadták meg, és honnan. Hány elkövető volt bent.*(Egy támadó + 1 pont, kétszer támadták meg + 1 pont.)
- *Kérdést kap, annak megítélésére, hogy mennyi időt töltött el a taktikai házban (±10mp-ként -1 pont), mennyi idő telt el az első támadásig az ajtó becsukásától számítva (±1mp-ként -1 pont)*
- *Kérdést kap arra, hogy hány métert tett meg a taktikai házban.*(+5 méterenként -1 pont)
- *Mérjük a pulzus számot az egész feladat végzése alatt, a pulzus szám növekedés oka egyértelműen a pszichés stressz, hiszen olyan fizikai teljesítményre nem lesz szükség, aminek következtében meg kellene, hogy emelkedjen.*

3. Orvos-egészségügyi vizsgálatok

A vizsgálatok az alábbi elemekből álltak:

- A katonai főiskolások általános belgyógyászati, sebészeti, szemészeti, fül-orr-gégészeti és idegrendszeri ellenőrző vizsgálaton vettek részt, mely kóros eltérés egyikük-nél sem regisztrált.
- A hivatásos állomány az előírt és rendszeresített egészségügyi és pszichológiai szűrővizsgálatok alkalmával alkalmas minősítést kaptak.
- A kórházi osztályon kezelt betegeknél a szokásos rutin vizsgálatok megtörténtek.
- A főiskolás hallgatók esetében mindenkitől nyilatkozatot kértünk arra vonatkozóan, hogy nincs eltitkolt betegségük és aktuálisan gyógykezelés alatt nem állnak.

4. Fittség vizsgálat

4.1 Vita maxima vizsgálat futószőnyegen [8]

A Vita maxima terhelés kritériumai:

A vizsgálat a szubjektív kimerülés érzéséig tart, melyet a vizsgált személy jelez, mivel jelentősen befolyásolja a pszichikai állapot is.. Az időtartam első sorban az élet-tani paraméterektől függ: a vér pH csökkenjen 7,2 alá, a tejsav érték 10 mmol/l fölé, a respirációs quociens kerüljön 1 fölé.

- A terhelés maximumában a pulzusszám érje el, vagy közelítse meg az életkorra jellemző maximális pulzusszámot.
- A terhelés időtartama érje el a 6-12 percet, az intenzitásnövelés mértékétől függően.

A fizikai felkészültség felmérésekor átlag alatti fizikai felkészültséggel bíró személyeket nem találtunk, de a további vizsgálatokra azonosítható volt egy átlagos (Vita maxima 42-46 között) és egy kiváló fittségi állapotban lévő (Vita maxima > 60) csoport /1. táblázat/.

A markánsabb elkülönítés érdekében a kiváló fittségi állapotban lévők közül un. „**edzett**” (A továbbiakban **E**), az átlagos fittségi állapotúak alsó tartományából un. „**edzetlen**” (A továbbiakban **EN**) alcsoportot képeztünk. A fennmaradóak kerültek az „**átlagos**” (A továbbiakban „**Á**”) alcsoportba.

A besorolásnál a Vita maxima értékek táblázatának értéktartományait tekintettük irányadónak (melyet az 1. táblázat mutat).

1. táblázat:
A Vita maxima minősítési kategóriák, standard értéktartományok és életkori csoportok szerint. [8]

Maximális oxigénfelvétel Ffi (ml/kg/min)	18-25 év	26-35 év	36-45 év	46-55 év	56-65 év	65+ év
Kiváló	>60	>56	>51	>45	>41	>37
Jó	52-60	49-56	43-51	39-45	36-41	33-37
Átlag feletti	47-51	43-48	39-42	35-38	32-35	29-32
Átlag	42-46	40-42	35-38	32-35	30-31	26-28
Átlag alatti	37-41	35-39	31-34	29-31	26-29	22-25
Gyenge	30-36	30-34	26-30	25-28	22-25	20-21
Nagyon gyenge	<30	<30	<26	<25	<22	<20

5. Pszichológiai vizsgálatok

5.1 Teljesítmény vizsgálatok

A vizsgálatok kiválasztásakor kiemelt szempontként kezeltük azt, hogy az adott vizsgálat a lehető legkisebb mértékben és ideig szakítsa meg a feladat végrehajtás folyamatát, és ne igényeljen laboratóriumi körülményeket (azaz terepen is kivitelezhető legyen).

5.1.1 Figyelemképesség vizsgálat (AAT – 1 műszer) [29]

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 (találatszám) a komplex (fizikai és pszichés) stresszterhelést megelőzően és annak maximumán.

5.1.2 Mozaikpróba (MAWI részpróba) [52]

A komplex kognitív funkciók közül az analízis és szintézis képességét vizsgálja, emellett információt ad a téri orientációs képességre nézve is.

5.1.3 Fegyver szét- és összeszerelése teszt normaidőre [8]

A finomabb szenzomotoros és koordinációs működéseket vizsgálja feladathelyzetben. A katona meghatározott műveleti sorrendben szedi szét fegyverének főbb szerkezeti elemeit, majd ugyancsak szigorúan meghatározott sorrendben rakja össze. A hibátlan végrehajtás biztosítja a fegyver biztos és biztonságos működését.

5.2 Személyiség vizsgálatok

5.2.1 S-CPI (Kalifornia Pszichológiai Kérdőív rövidített változata) személyiségteszt [12]

A teszt faktorai 25 személyiségvonást reprezentálnak, melyek analizésével összeállítható részletes személyiségképből, a megküzdés és stresszkezelés szempontjából informatív faktorokat (Szociabilitás, Szociális fellépés, Ön-kontroll, Szocializáltság, Én-erő, Önfogadás, Flexibilitás, Anxietás, Teljesítmény orientáltság) emeltem ki.

5.2.2 PISI (Psychological Immune System Inventory) teszt [42]

A személyiség integritását, működési hatékonyságát, a stresszhatások elviselését, és az eredményes megküzdést biztosító személyiségforrásokat vizsgálja. A teszt 19 faktor %-s arányát jeleníti meg. A túlélő kiképzés szempontjából kiemelten kezeltük a Pozitív gondolkodás, Kontrollérzés, Öntisztelet, Énhatékonyság, Rugalmasság, Leleményesség, Társas mobilizálás képessége, Szociális alkotóképesség faktorokat.

5.2.3 Hobfoll – féle Coping (megküzdés) teszt [18]

A teszt az aktivitás-passzivitás, valamint a proszociális-antiszociális magatartás dimenziók és a megküzdéssel összefüggő személyiségvonások vonatkozásában nyújt információkat. Fő faktorai: (1) Aszertív cselekvés, (2) Társas kapcsolódás, (3) Társas támasz igénye, (4) Aggódó cselekvés, (5) Ösztönös cselekvés, (6) Elkerülés, (7) Indirekt cselekvés, (8) Antiszociális cselekvés, (9) Agresszív cselekvés. (II. Melléklet) A teszt faktorainak analizése arra ad választ, hogy a vizsgált személy a megküzdési mechanizmusok mely 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 én-védelemre helyeződik a hangsúly.

5.2.4 Kis – Lüscher (projektív teszt) [33, 53]

A sikeres megküzdés szempontjából fontos érzelmi állapotot illetve stabilitást, valamint a társas motivációt és a támasz igényét kívántuk detektálni a megter-

helés egyes szakaszaiban különböző fizikai és pszichés stresszterhelések alatt. Bár a Lüscher-teszt alkalmazási lehetőségeit bemutató (az affektivitás vizsgálata vonatkozásában) szakkönyvben Rókusfalvy [46] és munkatársai neurotikus beteganyag affektivitás vizsgálatára vonatkozó adatokat és ajánlásokat közölnek, magát a tesztet alkalmasnak találták szituatív affektív feszültség vizsgálatára. A fentiek és az elérhető szakirodalmi adatok alapján feltételeztük, hogy a teszt rövidített változata [33, 53] értékelhető adatokat szolgáltat a terhelésre bekövetkező hangulati – érzelmi állapotváltozás vonatkozásában.

A vizsgálat az érzelmi állapot és a színpreferencia közötti, analitikus elmélet alapján értelmezett összefüggéseken alapul. A vizsgált személynek 8 színes négyzetet kell sorba rendeznie. *A színek preferencia pozíciója a következő jelentéssel bír:* (1) A cél eléréséhez szükséges eszközök (mivel kompenzál?) (2) Mik a céljai, mit akar elérni? (3) Saját testi, lelki állapota (4) Ahogyan most érzi magát, előfordulhat menekülési kényszer is! (5) Reális, de elfojtott szükségletek (Mérei) (6) Lehetőségek, amik bármikor manifesztálódhatnak. (7) Nyugtalanság, szorongás, félelem, kielégítetlen szükségletek (8) Az ésszerűségből gátolt szükségletek. A vizsgálatot a Sziklai László által módosított [53] és standardizált változattal végeztük.

6. Egyéb célzott vagy specifikus vizsgálatok

6.1 Befejezetlen mondatok – félprojektív kérdőív [39, 40]

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.

6.2 Strukturált interjú /Starthelyzetben és célba érést követően/ (félprojektív kérdőív) [39, 40]

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, mely alapján következtetni lehet a képességek elhelyezésére, a megküzdési készségre, a feladat értelmezésére (kihívás, veszély, veszteség) és a saját állapottal való összevetésére. A célinterjú információt nyújt az önértékelésre, a feladattal kapcsolatos megküzdési fantáziák önbeteljesítő hatására, a kezdeti beállítódások és a megélt élmények kapcsolatára.

6.3 Szövegmegértés és memória próba (késleltetett emlékezetvizsgálat) [24]

A kiképzés megkezdése előtt minden résztvevő 5 percig tanulmányozhatott egy meghatározott számú információt tartalmazó, a túlélési ismeretekkel összefüggő 1 oldalas szöveget. A komplex megterhelés során az 1., 2., és 3. napon a meghatározott számú információ hány százalékát tudják reprodukálni a vizsgált személyek. A kiértékelés tartalomelemzéssel történik.

6.4 Memória vizsgálat komplex élményszituációban (fogságba esés, fogolytábor) [24]

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 élményező egyes elemei felidőzésének képességére, annak pontosságára és helyes sorrendiségére. Feladatként azt jelöltük meg, hogy a résztvevők minél több információt írjanak le a fogságba esés helyszínéig vezető útvonalról, annak jellemző tereptárgyairól, a fogságba esés és a kihallgatás folyamatáról. A kiértékelés tartalomelemzéssel történt.

7. Pszichológiai vizsgálatok értékelési módszertana

A pszichológiai tesztek értékelése részben számítógéppel történt, többségüket klinikai szakpszichológusok dolgozták fel a szakmai szabályok szerint. A gépi feldolgozás után is szakpszichológus véleményezett. A pszichológus szakemberek többsége a vizsgálatban nem vett részt, ahol ezt nem tudtuk biztosítani független szakembereket kértünk fel szupervízióra.

8. Statisztikai elemzés

a SPSS korreláció analízis

Egy változó sorozaton számolja ki az összes páronkénti koorrelációt. Pearson féle lineáris koorrelációs együtthatót adja meg a hozzá tartozó megbízhatósági szinttel.

A Kis-Lüscher teszt konfliktus 1, konfliktus 2, vegetatív 1, vegetatív 2 indexei, a fittségi állapotjellemzők (VO₂ max, testzsír%), és a Hobfoll – féle Coping teszt 5 skálája összefüggéseinek elemzése (53-55 o.).

A pályafutásuk során sikeres, és a hangulatbetegséggel kezelt hivatásos állományúak P.I.S.I. tesztfaktorainak analízise (48-49. o.).

b) SPSS eloszlás vizsgálat

A mért paraméter, vagy paraméterek átlagértéke (i) eloszlásának, illetve relatív gyakoriságainak vizsgálata összehasonlítva az elméleti, véletlenszerű (pl. Poisson) eloszlással. Az akut, extrém stressz szituációban, és a normál szituációban végzett feladat végrehajtás során, a friss emléknymok károsodási mértékeinek összehasonlító elemzésében került alkalmazásra. (31. o., 2-3. ábrák)

c) Egy- és kétmintás t – próba

Összetett kognitív és mozgáskoordinációs teljesítmények terhelésre bekövetkező változásainak elemzése egymintás *t* próbával (35.o.).

Memória teljesítmények változásainak elemzése egymintás *t* próbával (36.o.).

Összetett kognitív és mozgáskoordinációs teljesítmények, terhelésre bekövetkező változásainak elemzése fittség szerint elkülönített csoportokban kétmintás *t* próbával (44.o.).

Memória teljesítmények változásainak elemzése kétmintás *t* próbával (45.o.)

A pályafutásuk során sikeres, és egészséges, valamint a hangulatbetegséggel kezelt hivatásos állományúak P.I.S.I. tesztfaktor átlagérték különbségeinek analízise kétmintás *t* próbával (49. o.).

A pályafutásuk során sikeres és egészséges hivatásos rendőrök, és katonai főiskolás hallgatók P.I.S.I. tesztfaktor átlagérték különbségeinek analízise kétmintás *t* próbával (49. o.).

d) Mcnemar teszt két dichotom minta összehasonlítására

A hangulati beállítódás és az érzelmi stabilitás terhelés hatására bekövetkező változásainak elemzése (33. o.)

A hangulati beállítódás és az érzelmi stabilitás, terhelés hatására a fittség alapján elkülönített csoportokban bekövetkező változásainak elemzése (40.o.).

A coping képesség, szenzomotoros teljesítmények, és tesztfaktorok kapcsolatának elemzése (55-56. o.)

e) Százalékos arányok kiszámítása a nonparametrikus állapotjellemzők esetében

III. FEJEZET

EREDMÉNYEK ÉS ÉRTÉKELÉS

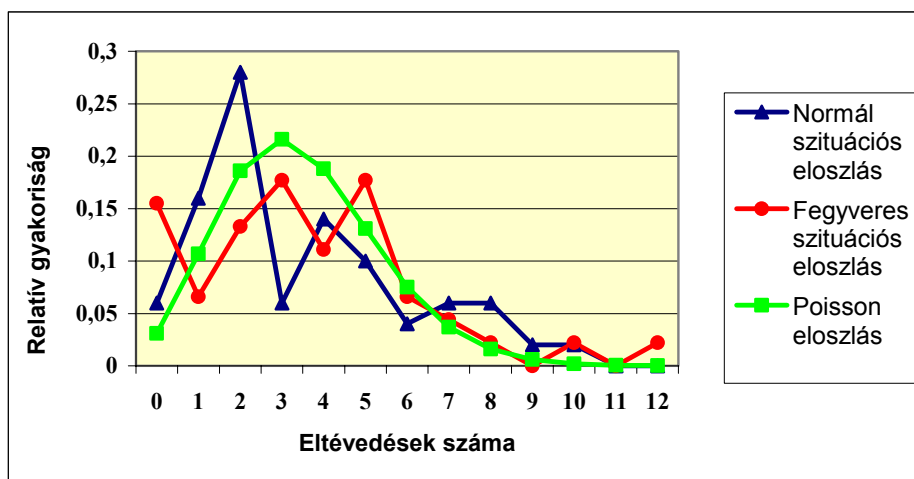
1. Fokozott terhelés hatása a katonai tevékenység szempontjából fontos pszichikai tényezőkre

1.1. Akut pszichikai stressz hatása a rövid távú memóriára

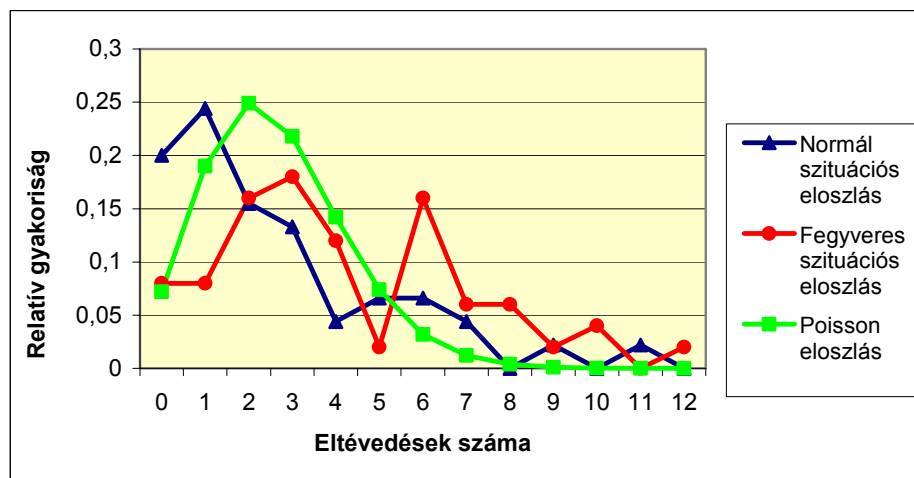
A „szituációs ház” vizsgálat során a 20 mp-ig tanulmányozott útvonalterkép adatainak memorizálását mértük a feladat végrehajtás során bekövetkezett eltévedések számával fegyveres és nem fegyveres szituációban. A civil főiskolás és a rendészeti szakközépiskolás hallgatók adatait eloszlás vizsgálattal elemeztem. A részletes adatokat és számításokat az I. számú Melléklet tartalmazza.

- a) A rendészeti szakközépiskolás hallgatóknál a várakozással ellentétben meglepően magas volt az eltévedések száma mind fegyveres, mind normál szituációban. Az eltévedések számának átlaga és szórása a két szituáció között nem változott. Az eloszlás átlagos és közvetlenül átlag feletti tartományában (3-6 eltévedés) azonban a normál szituációhoz képest a fegyveres szituációban jelentős növekedés következett be, az átlag alatti értéktartományban (0-2 eltévedés) pedig jelentős csökkenés. A jóval átlag feletti tartomány (7-12 eltévedés) gyakorisága ugyancsak csökkent. Ezt mutatja az is, hogy a változatlan átlaggal és szórással szemben a 10. centrális momentumok határozott növekedést mutatnak, ami azt jelenti, hogy a változatlan szórás mögött az értékek koncentrálnak, és ezt a folyamatot csak egy-két erősen kilógó érték rontja le. Folytatva az analízist, a mintából elhagyva a szélsőségesen nagy (10 illetve 12 eltévedést produkáló két személyt) eltévedés számokat, és a 0 eltévedést produkáló 7 személyből további ötöt a maradék 38 személy eltévedés számának eloszlása 99 %-os megbízhatósági szinten Poisson eloszlást mutat. Ez azt mutatja, hogy ezek a hallgatók stressz nélkül kissé „dekoncentráltan” viselkednek, stressz hatására azonban „összeszedik” magukat, és a csoport viselkedése homogenizálódik./2. ábra/.
- b) A civil főiskolások esetében az alacsony és magas eltévedésszám szerinti tartományokban a szakközépiskolásokhoz hasonló eltolódás történik a normális és a fegyveres szituáció között, itt azonban szignifikáns az átlag növekedése (2,6-ról 4,2-re). Ez arra vall, hogy a fegyveres szituációhoz hozzá nem edződött csoport átlagtelje-

sítményét erősen lerontja az akut, extrém stressz, ezen túlmenően az átlag felé történő tömörülés tendenciája, tehát a teljesítmények csoporton belüli homogenizálódása itt nem figyelhető meg. /3. ábra/. A fegyveres és a nem fegyveres szituáció között az első 10 centrális momentum tekintetében viszonylag kicsi az eltérés, ami arra vall, hogy az átlagteljesítmény szignifikáns romlásával együtt a csoporton belüli teljesítményszóródás mértékében nem következett be érdemi változás. Az adatok eloszlásvizsgálattal történt elemzése azt támasztja alá, hogy a civil főiskolások esetében az eltévedések számának növekedése szignifikáns, és az extrém stresszélmény hatására vezethető vissza. Ez lényegesen eltér a rendészeti szakközépiskolásoknál tapasztalt viselkedésváltozástól. Tehát a stressz alapvetően eltérő módon hat a két csoportra.



2. ábra: A rendészeti szakközépiskolások szituációs vizsgálata. A normál, a fegyveres szituációbeli és az elméleti, véletlenszerű eltévedések számának összehasonlító analízise. (nNormál=50, nFegyveres=50)

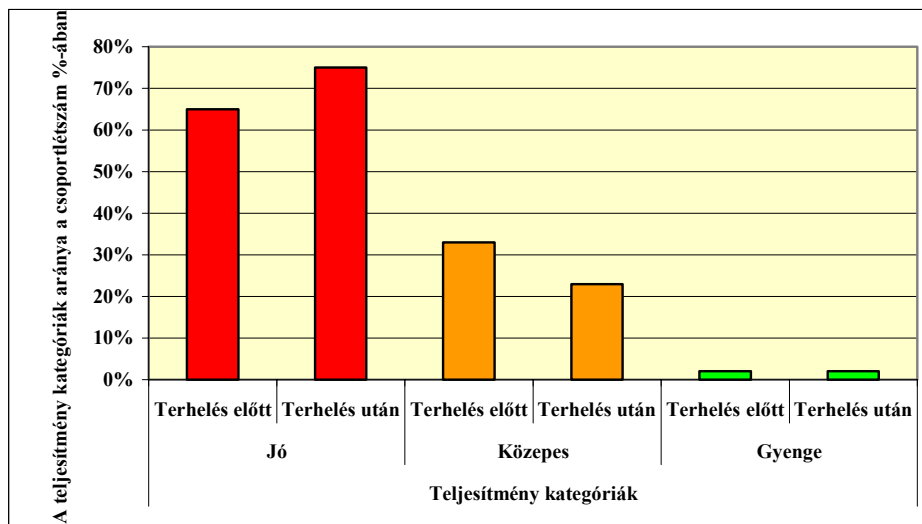


3. ábra: A civil főiskolások szituációs vizsgálata. A normál, a fegyveres szituációbeli és az elméleti, véletlenszerű eltévedések számának összehasonlító analízise. (nNormál=45, nFegyveres=45)

1.2 Tartós, fokozott terhelés hatása

1.2.1 Komplex kognitív, mikromanipulációs és térorientációs teljesítmények

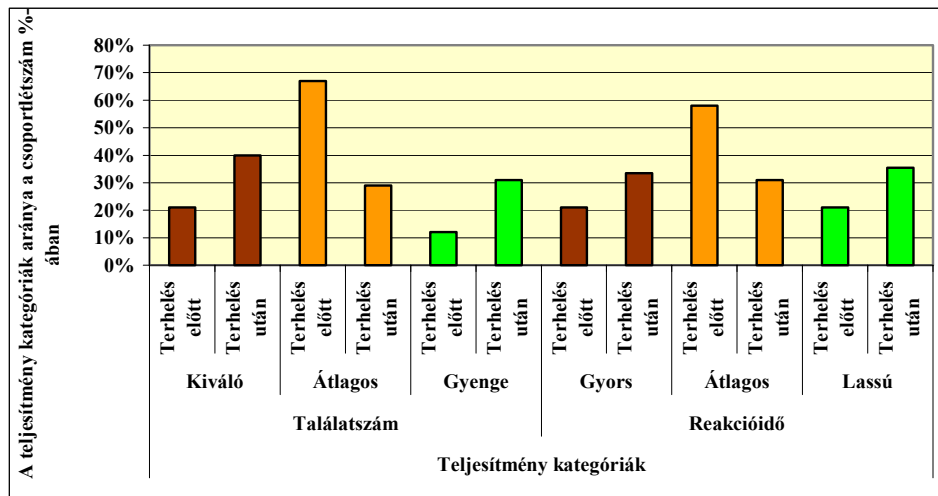
- A Mozaik próba standard értékei és a magyar átlag alapján kialakított értéktartományokra bontva (jó = 30p-tól; közepes=20-29p; gyenge=19p-ig), a jó teljesítmény aránya 65%-nak, a közepes 33%-nak, míg a gyenge csupán 2%-nak adódott a túlélő kiképzés előtt /4. ábra/. (A Mozaik próba terhelés előtti csoportátlag pontszáma=30.31 és Szórása=3.42; Teljesítmény kategóriánkénti átlagai: jó=32,3 – közepes=27,1 – gyenge=19; Szórásai: jó=1,8 – közepes=1,7)
- A terhelést követően a „jók” aránya 75%-ra nőtt, a „közepeseké” 23%-ra csökkent, míg a „gyengék” aránya változatlan maradt /4. ábra/. (A Mozaik próba terhelés utáni csoportátlag pontszáma=30.31 és Szórása=2.69, teljesítmény kategóriánkénti átlagai: jó=32,5 – közepes=28,2 – gyenge=23; Szórásai: jó=1,7 – közepes=1,0) A 10%-os javulás háttérében az feltételezhető, hogy a fáradtság ellenére a nagyobb kognitív erőfeszítés az egyszerűbb feladatok terén eredményezhet jobb teljesítményt a résztvevők egy részénél. Az sem hagyható figyelmen kívül, hogy a csúcsterhelést követő vizsgálatot alvásmegvonás előzte meg, ami az aktivitás facilitálásában szerepet játszó neurohormonok (Pl.: szerotonin) feldúsulását eredményezhette.



4. ábra A komplex kognitív, mikromanipulációs és térorientációs teljesítmények értékelése a terhelés előtt és után a Mozaik próba alapján (n=48).

1.2.2 Figyelmi teljesítmény

- A találati pontosságot kifejező figyelmi teljesítményben a csoport 67%-a átlagos (28-40) teljesítményt produkált, 21%-uk volt kiváló (40-) és csupán 12%-uk gyenge (0-27). A reakcióidőt tekintve a rövid (9,9 mp-ig) és hosszú (14 mp felett) reakcióidejűek aránya 21-21%. míg az átlagos (10-14 mp között) övezetbe 58% esett /5. ábra/.
- A többnapos terhelést követően a figyelmi teljesítmény polarizálódását figyelhetjük meg. Mind a kiváló, mind a gyenge teljesítmények növekedtek. Hasonló jelenséget láthatunk a reakcióidő esetében is. /5. ábra/
- *Terhelés előtti találati átlagok:* kiváló=48,6 - átlagos=33,3 - gyenge=23,5; Szórások: kiváló=3,5 – átlagos=3,6 – gyenge=4,7; *Terhelés előtti reakcióidő átlagok:* gyors=8,5 mp – átlagos=11,8 mp - lassú=15,9 mp; Szórások: gyors=0,6 - átlagos=1,0 - lassú=2,9; *Terhelés utáni találati átlagok:* kiváló=49,1 – átlagos=33,9 - gyenge=24,6; Szórások: kiváló=5,3 – átlagos=3,8 – gyenge=2,6; *Terhelés utáni reakcióidő átlagok:* gyors=8,9 - átlagos=12,0 - lassú=15,8 mp; Szórások: gyors=0,9 - átlagos=1,1 - lassú=1,9).

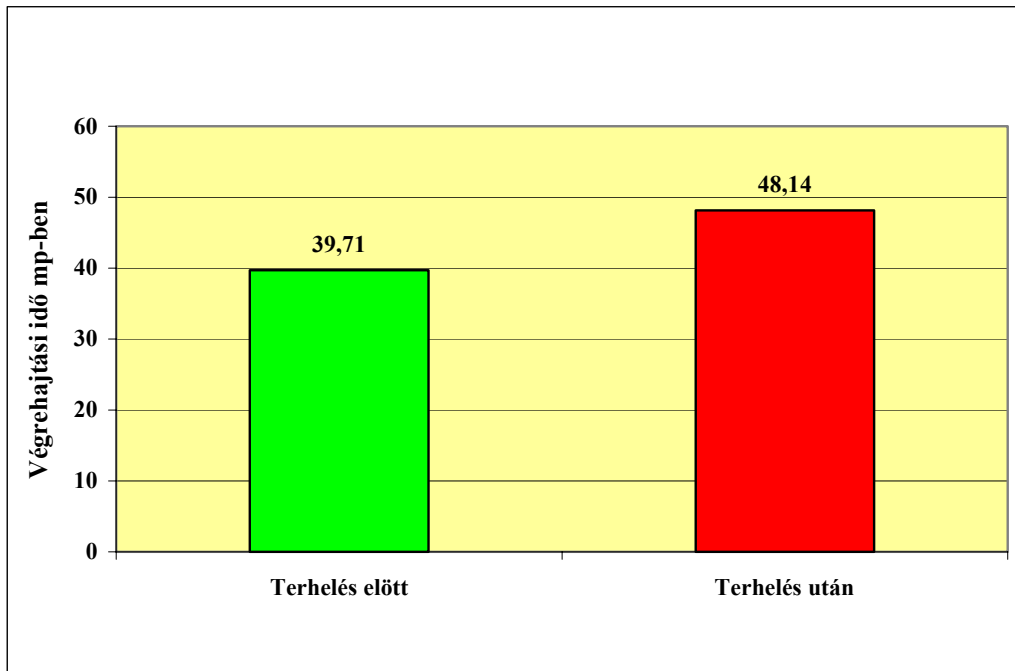


5. ábra: A figyelmi teljesítmény és a reakcióidő értékelése a terhelés előtt és után, az AAT-1 műszerrel regisztrált adatok alapján (n=48)

2.1.1. 1.2.3 Összetett kognitív és mozgáskoordinációs teljesítmények

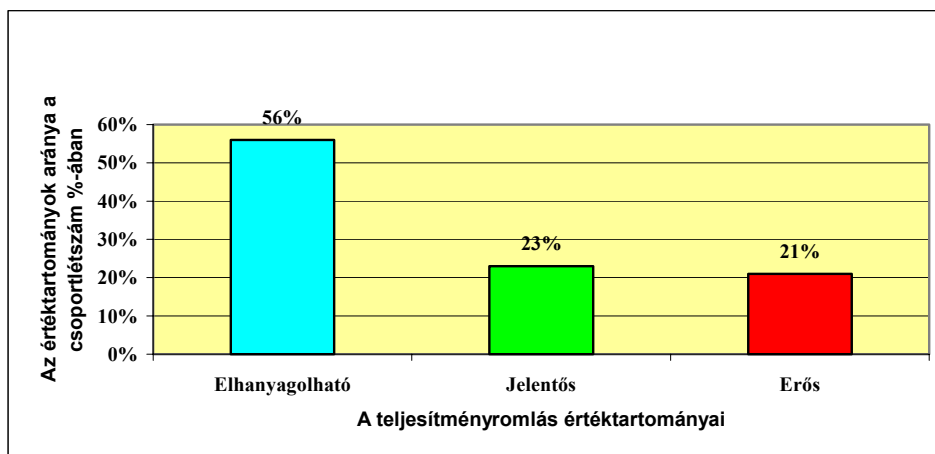
Az összetett mozgáskoordinációt egy, a csoport tagjai által készesszinten elsajátított bonyolult feladat, a fegyver szét- és összeszerelés idejének mérésével jellemzik.

- A terhelés előtti végrehajtási idő 39,71 mp-s csoportátlaga átlagos teljesítménynek minősül, mely a terhelés után 8,41 mp-l növekedett 48,14 mp-re [8]. Ez 21%-os szignifikáns ($p < 0,0001$ -nél gyakorlatilag 100%-os valószínűséggel) teljesítményromlásnak felel meg, az egymintás t - próbát elvégezve ($t = 9,67 \times 10^{-10}$) /6. ábra/.



6. ábra: A csoport időbeli teljesítmény átlaga a terhelés előtt és után a fegyver szét- összeszerelési próbában. (n=48; Szórás terhelés előtt=5.71 mp, Szórás terhelés után=8.41 mp)

- Az átlagnál azonban többet mond az önmagához viszonyított teljesítményváltozás. A fegyver szét- összeszerelési idejének 20% alatti megnyúlása még elhanyagolható, 20-35% között már jelentősnek tekinthető, mivel a fegyver működési zavarának lehetséges kockázata megnő, 35%-os romlás felett a fegyver működészavara és a véletlen lövés kockázata kudarcra ítélné a feladat-végrehajtást, illetve súlyos balesetet okozhat. A teljesítményromlás a csoport 56%-ánál elhanyagolható, 23 %-ánál jelentős, míg 21 %-ánál erős kockázati tényező. /7. ábra/ Az adat azért figyelmeztető, mert más eszközös katonai tevékenységnél is várható a kockázat növekedése.

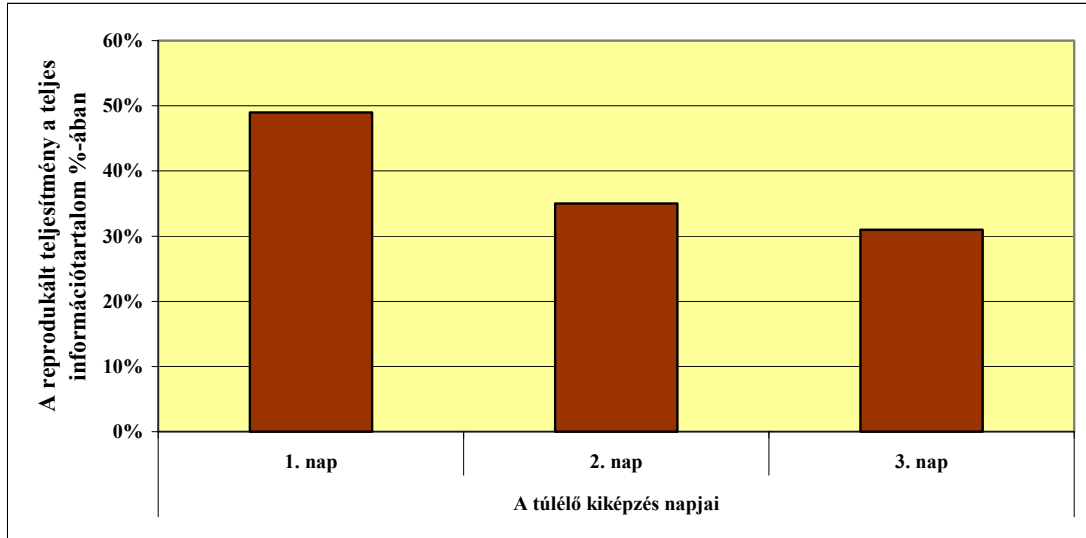


7. ábra: A csoport fegyver szét-összeszerelés próbában, terhelés után produkált teljesítmény romlásának létszámhoz viszonyított százalékos aránya finomabb felbontásban. (n=48)

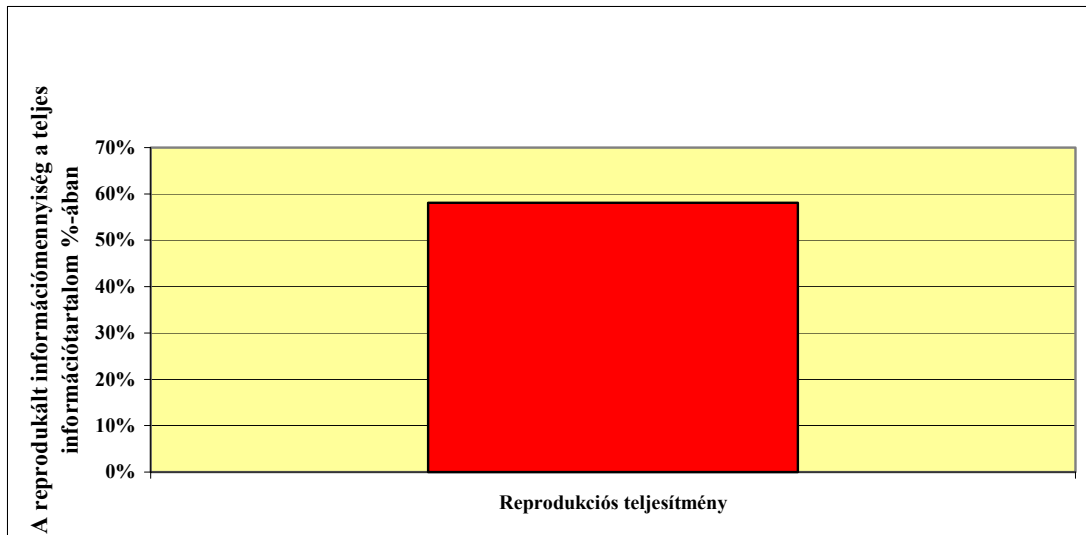
2.1.2. 1.2.4 Memória teljesítmények

- a) A szöveg megértési és tartalom felidézési teszttel végrehajtott, késleltetett memória vizsgálat eredményei azt mutatják, hogy a közölt információk (100%=30) közel felének reprodukciója már 24 óra elteltével sikertelen, azaz a 49%-át tudták visszaadni, szemben a túlélési gyakorlaton részt nem vevő kontroll főiskolás csoporttal, amely a kapott információ 74,8%-át volt képes reprodukálni. A 2. napon ez az arány 35%, míg a 3. napon a reprodukált információk aránya csoportszinten 31 % volt. Az adatok igazolták, hogy a tartós, fokozott megterhelés a memória funkciókat (az információknak a rövid távú memóriából a hosszú távú memóriába való áthelyeződést, és felidézési képességet) jelentősen rontja. Ez a teljesítményromlás az 1. és 2. nap összevetésében az egymintás t – próba 0.0039, míg az 1. és 3. nap összevetésében 0.00015 szinten szignifikáns /8. ábra/.
- b) A komplex – szituatív memória vizsgálatban a 24 fős csoportnak, a kiképzés néhány órás időintervallumában folytatott tevékenységére vonatkozó, különböző stresszorok hatása alatt befogadott információhalmaz reprodukciójáról kellett számot adnia. A csoport a teljes információmennyiség átlagosan 58,1%-át tudta reprodukálni /9. ábra/.
- c) A számisméltés próba csoporteredményei kiválóak, jelentősen meghaladják a magyar átlagot (5-9 pont). A terhelés előtt 11,8 pont, a terhelés után 12,8 pont volt. Ez az eredmény is azt a megfigyelésünket erősíti, mely szerint a kognitív funkciók közül a rövid távú memória teljesítménye nem romlik

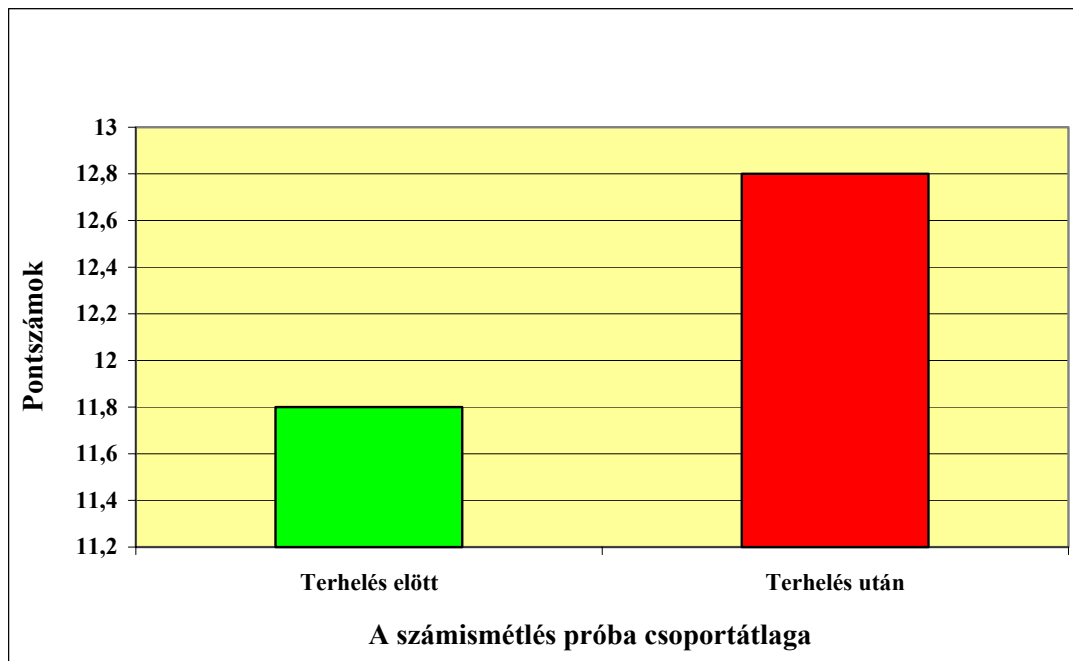
/10. ábra/. (1. napi átlag=13,7; Szórás=3,8; 2. napi átlag=9,7; Szórás=5,7; 3. napi átlag=8,7; Szórás=4,8)



8. ábra: A Késleltetett memória teszt csoporteredményei, a teljes információtartalomhoz (30=100%) viszonyított reprodukációs arány %-ban az egyes kiképzési napokon a 2003-s hallgatói csoportnál. (n=24)



9. ábra: A Komplex – szituatív memória vizsgálatban nyújtott csoportteljesítmény a teljes információ mennyiség (100%=48) reprodukált %-ában a 2003-s hallgatói csoportnál. Átlag=27.6, Szórás=7.6 (n=24)

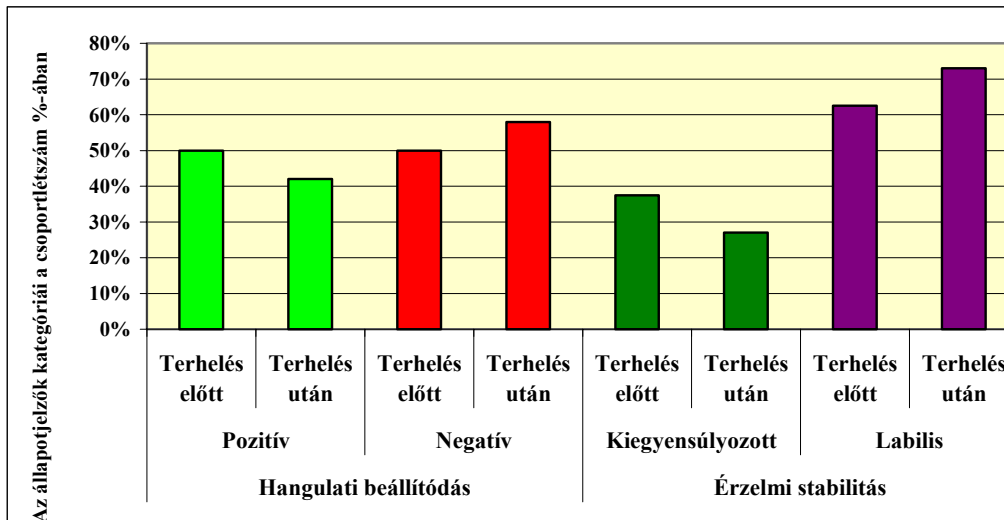


10. ábra: A számismétlés próba pontszámainak csoportátlaga terhelés előtt és után, a 2002-s hallgatói csoportnál. (n=24; Szórás terhelés előtt=1.8, Szórás terhelés után=2.1)

2.1.3. 1.2.5 Hangulati beállítódás és az érzelmi állapot alakulása a túlélő kiképzés előtt és után

Scheier és Carver (1985) pozitív korrelációt mutatott ki a diszpozicionális optimizmus, a lelki edzettség között, és a személyiség kiemelten kezelendő forrástényezőiként azonosították a megküzdés szempontjából [43]. A pozitív hangulati beállítódás és az érzelmi stabilitás kapcsolatát e tényezőkkel, mind a klinikai tapasztalatok, mind a kutatások alátámasztották. A Kis-Lüscher teszt kvalitatív értékelési metodikájával [33] az aktuális időpontban megnyilvánuló érzelmi - hangulati állapotra vonatkozó adatokat nyertünk.

- Terhelés előtt a vizsgált csoport 50-50 %-ánál pozitív illetve negatív hangulati beállítódás volt tapasztalható. Ugyanakkor a csoport 37,5 %-a mutatott érzelmi stabilitást és 62,5 %-a bizonyult labilisként /11. ábra/.
- A hangulati állapot fizikai terhelés hatására szignifikánsan romlik (McNemar teszt, 80%-os szignifikancia szint), a labilis érzelmi állapotba kerültek arányának növekedése csupán jelzés értékű /11. ábra/.



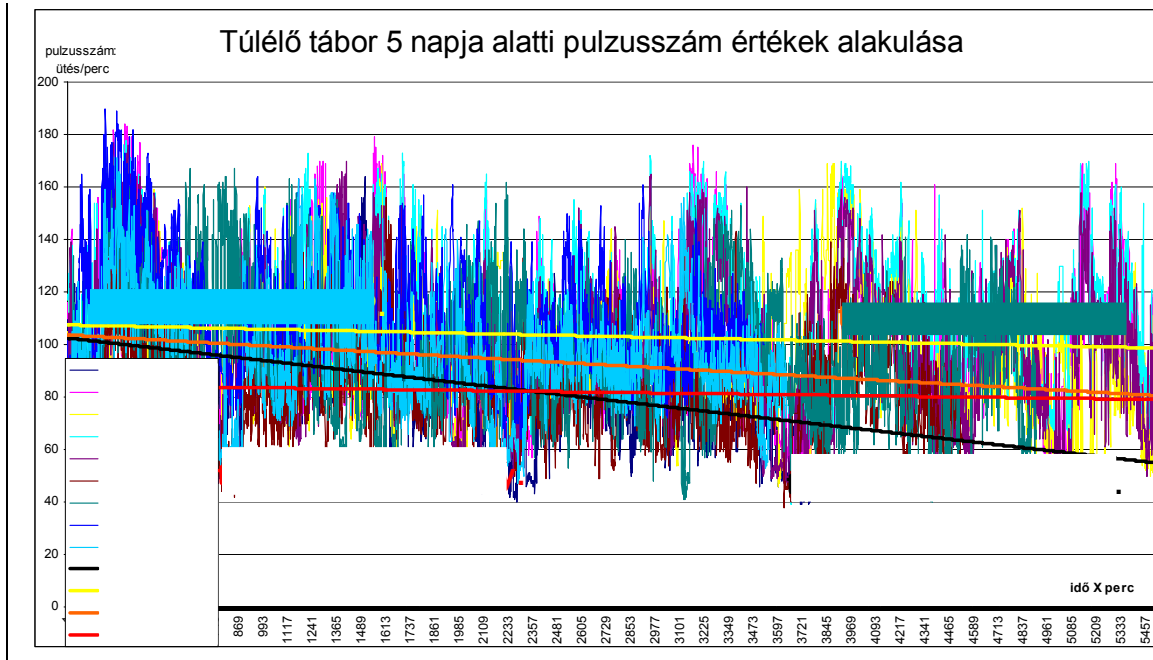
11. ábra: A katonai főiskolások hangulati beállítódásának és érzelmi állapotának kvalitatív értékelése a terhelés előtt és után, a Kis-Lüscher tesztek alapján (n=48)

2. A fizikai fittségnek szerepe, a katonai teljesítmény szempontjából fontos pszichés működések integritásának megőrzésében

2.1 Élettani paraméterek változásai

A túlélő kiképzés során a fizikai és pszichés stressz mértékét legjobban a szívfrekvencia változás jellemzi /12. ábra/. Látható, hogy a pulzusszám a terheléstől függően igen gyakran és tartósan haladja meg a nyugalmi, normális 60-80/perc értéket, egyes esetekben a 180-190/perc körüli érték is előfordul. Az átlagos szívfrekvencia értékét jellemző trendvonal, a Túlélő tábor kiképzés 1-2-3-4. napján a szívfrekvencia tartósan a szubmaximális zónában helyezkedik el, jelezve, hogy a csoport egyrészt fizikai, és különösen erős pszichés terhelésnek volt kitéve. Az összehasonlíthatóság érdekében: a versenysportolóknál mérhető értékekhez (hosszútávfutók kb 150/perc, sprinterek esetén 180/perc) hasonlóakat mértek versenyre felkészítő edzések alatt (Dr. Petrakanics Máté adatbázisából).

Feltételeztük, hogy a fizikai és pszichés stressz tolerancia és a fittségi állapot között pozitív korreláció áll fenn, ezért a terhelés-élettani paraméterek alapján a csoportot „edzett” és „edzetlen” csoportra osztottuk

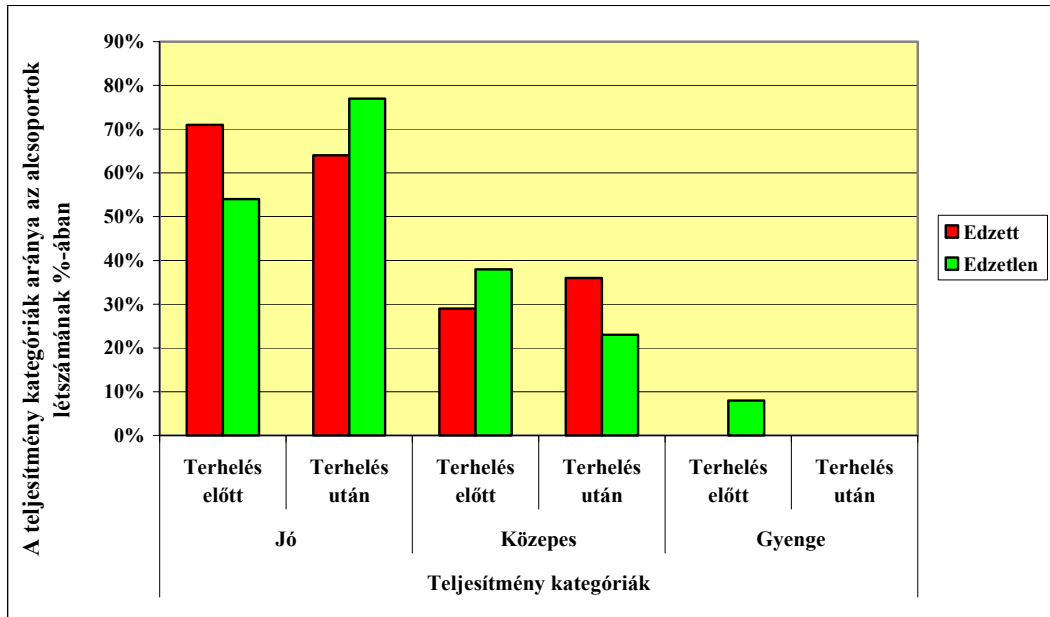


12. ábra: A csoport 5 napos szívfrekvencia regisztrátuma (Dr. Petrankanics Máté anyagából)

2.2 Komplex kognitív, mikromanipulációs és térorientációs teljesítmények

- a) A fizikai felkészültség szerinti alsocsoportok Mozaik próba teljesítményét összehasonlítva szembetűnő, hogy induláskor az edzettebbeknél jelentősen magasabb a „jó” teljesítmények aránya (71%), a „közepes” tartományba a 29%-uk esett, és „gyenge” teljesítményt egyáltalán nem fordult elő a terhelés előtt. Az edzetlenek, a terhelés előtt 58%-a produkált „jó”, 38%-a „közepes”, míg 8%-a „gyenge” teljesítményt /13. ábra/. (**Edzettek terhelés előtt:** Csoportátlag=30.1, Szórás=2.9; **Teljesítmény kategóriák szerinti átlagok:** „jó”=32,5 – „közepes”=27,3; **Szórások:** „jó”=1,4 – „közepes”=2,2; **Edzetlenek terhelés előtt:** Csoportátlag=27.8, Szórás=3.9; **Teljesítmény kategóriák szerinti átlagok:** „jó”=31,6 – „közepes”=27,2 – „gyenge”=19; **Szórások:** „jó”=1,5 – „közepes”=1,3)
- b) Terhelés után a kép megváltozott, az edzetlenek 23%-kal több jó teljesítményt produkáltak, míg az edzettek 7%-al kevesebbet /13. ábra/. (**Edzettek terhelés után:** Csoportátlag=30.7, Szórás=3.1; **Teljesítmény kategóriák szerinti átlagok:** „jó”=33,3 – „közepes”=28; **Szórások:** „jó”=1,9 – „közepes”=1,4; **Edzetlenek terhelés után:** Csoportátlag=28.1, Szórás=1.5; **Teljesítmény kategóriák szerinti átlagok:** „jó”=31 – „közepes”=28,3; **Szórások:** „jó”=1,2 – „közepes”=0,6)

Feltételezhető eredményeink alapján, hogy a fizikai – pszichés aktivitás szintje befolyásolja a Mozaik próba eredményét. A teszt tehát nem egyszerűen egy képességet, hanem egy pillanatnyi állapotot is tükröz.

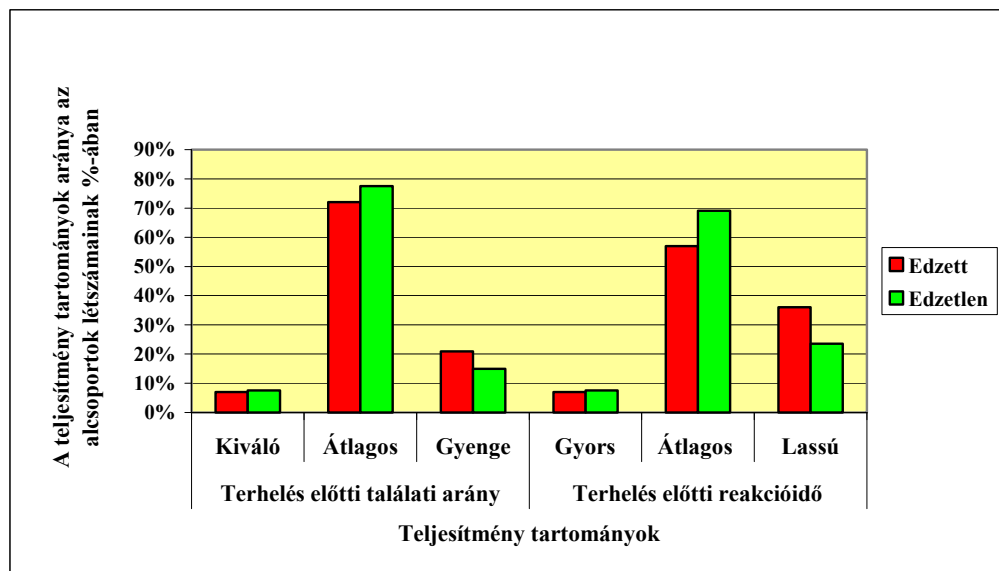


13. ábra: Komplex kognitív, mikromanipulációs és térorientációs teljesítmények fitsségi alcsoportok szerint, a terhelés előtt és után a Mozaik próba alapján. (n1=14, n2=13)

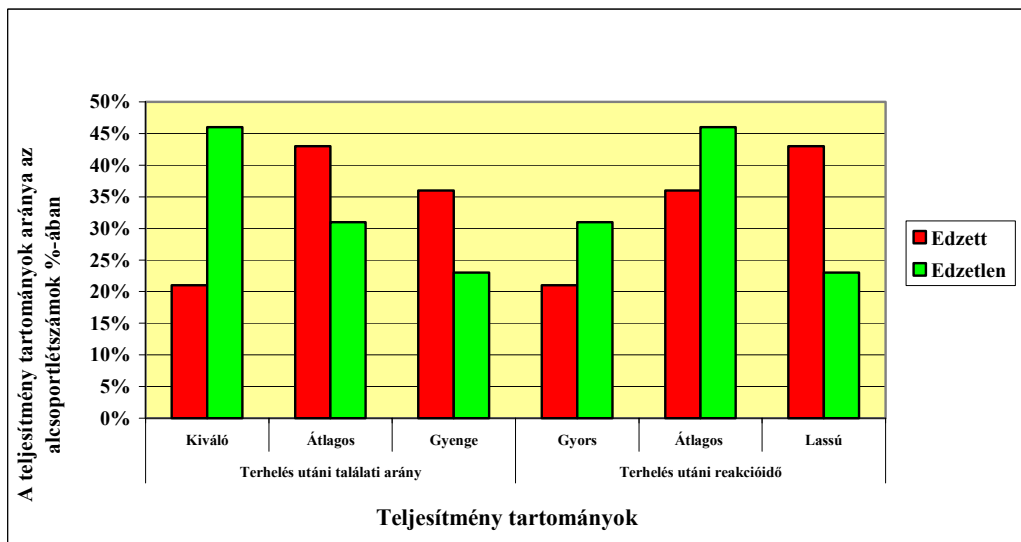
2.3 Figyelmi teljesítmények

- a) Az edzettek és az edzetlenek 7%, illetve 7,5%-a található a „kiváló”, 72%, ill. 77,5%-a az „átlagos”, 21% ill. 15% a „gyenge” tartományban. A különbség nem jelentős a két alcsoport között, de jelentősen eltér a közepes fittségű állapotot is magába foglaló összesített eredménytől /14. ábra/. (**Edzettek Találati átlagai:** kiváló=51 – átlagos=31,7 – gyenge=26,7; **Szórásai:** átlagos=3,8 – gyenge=0,6; **Reakcióidő átlagai:** gyors=8,1 mp – átlagos=12 mp – lassú=14,9 mp; **Szórásai:** átlagos=0,9 – lassú=0,5; **Edzetlenek Találati átlagai:** kiváló=42 - átlagos=32,8 - gyenge=20 ; **Szórásai:** átlagos=2,3 – gyenge=7,1; **Reakcióidő átlagai:** gyors=9,9 - átlagos=12,1 - lassú=18,4; **Szórásai:** átlagos=0,6 – lassú=5,2)
- b) A túlélési kiképzés végén mindkét alcsoport teljesítménye javult. A kiváló és gyenge tartományba esők száma növekedett, növelve a polarizáltságot a csoporton belül. A kevésbé fitteknél azonban a kiválók számának növekedése mind a figyelmi teljesítmény, mind a reakció idő vonatkozásában markánsan magasabb

volt /15. ábra/. (**Edzettek** Találat átlagai: kiváló=46 – átlagos=33,9 - gyenge=26,7 ; Szórásai: átlagos=4,3 – gyenge=0,6; **Reakcióidő** átlagai: gyors=9,6 – átlagos=12,2 - lassú=14,8; Szórásai: gyors=0,4 – átlagos=1,0 - lassú=0,4; **Edzetlenek** Találati átlagai: kiváló=46,3 - átlagos=34 - gyenge=23; Szórásai: kiváló=3,8 – átlagos=2,8; Reakcióidő átlagai: gyors=8,9 - átlagos=11,9; Szórásai: gyors=0,8 - átlagos=1,1)



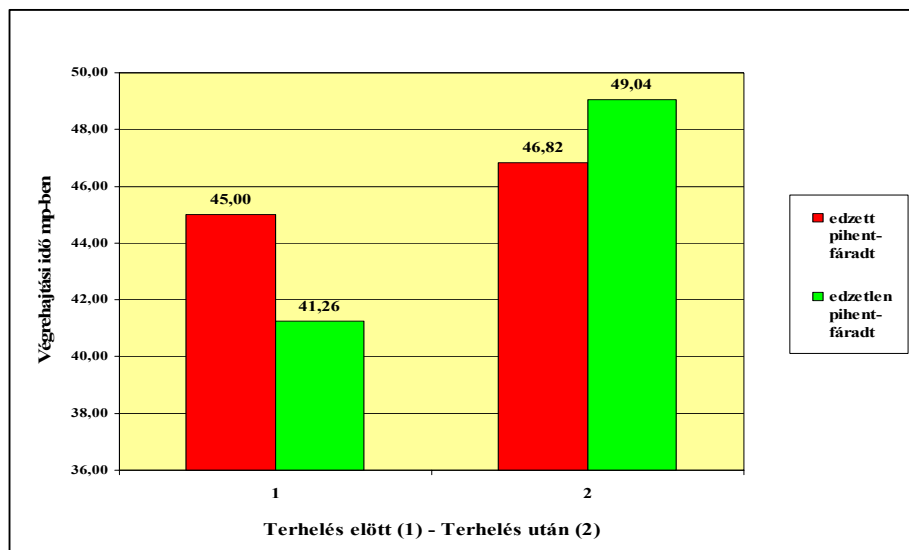
14. ábra: A figyelmi teljesítmény (találatszám) és a reakcióidő teljesítmény tartományainak százalékos aránya a fittségi alcsoporthoz képest a terhelés előtt, az AAT-1 műszerrel mért adatok alapján. (n1=14, n2=13)



15. ábra: A figyelmi teljesítmény (találatszám) és a reakcióidő teljesítmény tartományainak százalékos aránya a fittségi alcsoporthoz képest a terhelés után, az AAT-1 műszerrel mért adatok alapján. (n1=14, n2=13)

2.4 Összetett kognitív és mozgáskoordinációs teljesítmények

- a) Bár terhelésre mindkét alcsoport teljesítménye romlik, azaz nő a fegyver szét- és összeszerelési idő, de ennek mértéke az edzettekénél 4%-os, az edzetlenekénél viszont 19%-os mértékű, tehát a fizikailag fittebbek teljesítménye jóval kevésbé romlik. Az edzettek és az edzetlenek terhelés előtti, és terhelés utáni idejének különbsége (Edzettek átlaga=3,79±2,4 mp; Edzetlenek átlaga=9,66±5,9 mp) kétmintás t – próbával vizsgálva $p<0,01$ szinten szignifikáns, bizonyítva, hogy a fittség segít a készség szintű működések megőrzésében /16. ábra/.
- b) Az edzetlenek 61%-ánál a végrehajtási idő megnyúlása 25-50% között mozog, ami komoly kockázati tényezőt jelenthet a sikeres feladat végrehajtás szempontjából. Az edzettekénél a végrehajtási idő megnyúlása 25% alatt marad.



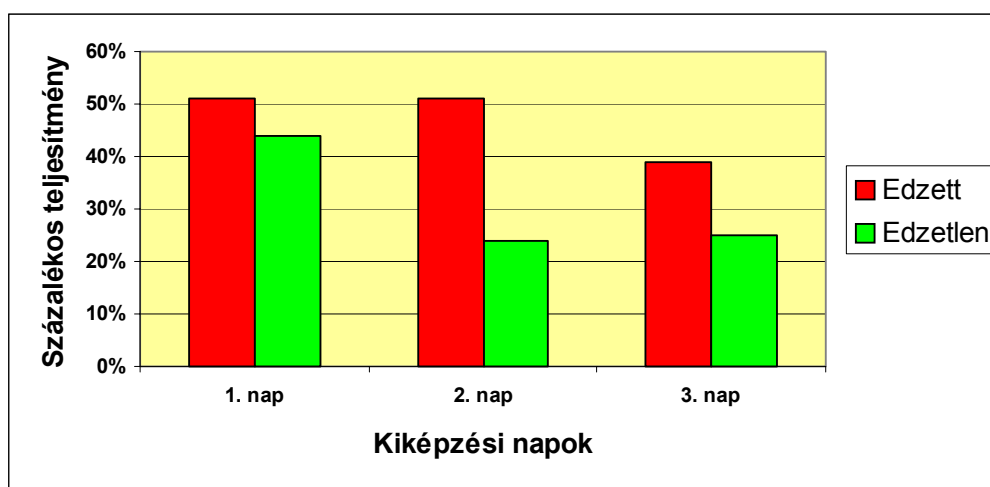
16. ábra: A fegyver szét- összeszerelési teszt végrehajtási időátlagai fittségi alcsoportok szerint terhelés előtt és után. (n1=14, Időátlag E1=41.5 mp, Szórás E1=6.7, Időátlag E2=45.6, Szórás E2=6.8; n2=13, Időátlag EN1=39.7, Szórás EN1=6.9, Időátlag EN2=49.2, Szórás EN2=8.7) [8]

2.5 Memória teljesítmények

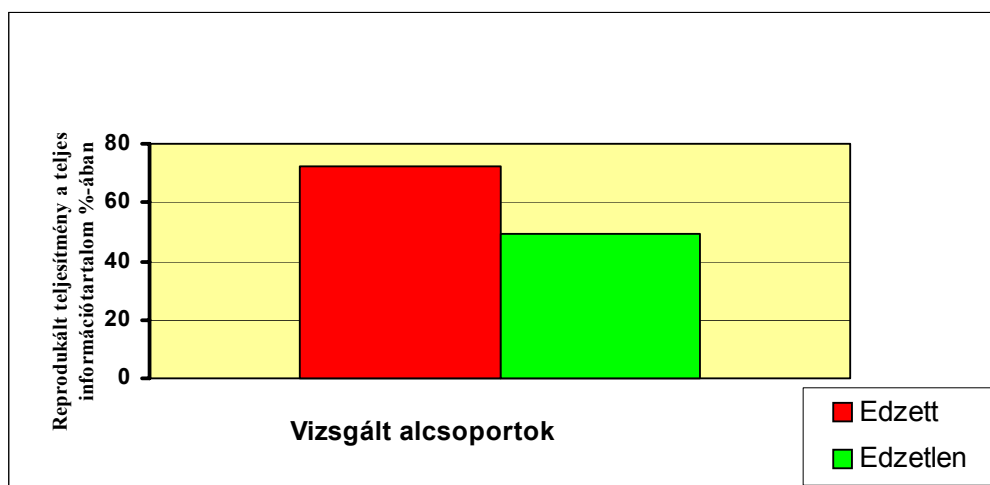
- a) A késleltetett memória vizsgálat eredményeit elemezve azt találtuk, hogy az edzettebbek több információt képesek reprodukálni a kumulálódó terhelés során. Az edzettek a 2. napon is tartották az előző napi teljesítményüket (51%) (még a 3. napon is közel a felét, míg az edzetlenek már csak az 1/4-t). Kétmintás t – próbával az 1. nap utáni teljesítménykülönbség $t = 0.175$ érték mellett nem, de a 2. nap után $t = 0.0041$ érték mellett, a 3. napon $t = 0.088$ érték mellett szignifikáns volt /17. ábra/. (Átlag E1=14.3, Szórás E1=4.9, Átlag E2=14.3, Szórás E2=4.1, Átlag

E3=10.9, Szórás E3=4.7; Átlag EN1=12.3, Szórás EN1=2.5, Átlag EN2=6.6, Szórás EN2=5, Átlag EN3=7.1, Szórás EN3=5)

- b) A komplex – szituatív memóriavizsgálat a kiképzési feladatok egy konkrét szakaszához kapcsolódva arról nyújtott képet, hogy az adott mennyiségű, vizuális, auditív, verbális és más kontextus elemet tartalmazó információhalmaz mekkora hányadát képesek reprodukálni a vizsgált személyek. A fizikailag felkészültebbek az információk 72,5%-t, míg az edzetlenek csak a 49%-t tudták reprodukálni, azaz az edzettebbek a komplex stresszhatások során jobban meg tudják őrizni a memória funkciók hatékonyságát /18. ábra/. (Átlag1=34, Szórás1=4.2.; Átlag2=23.6, Szórás2=9.1



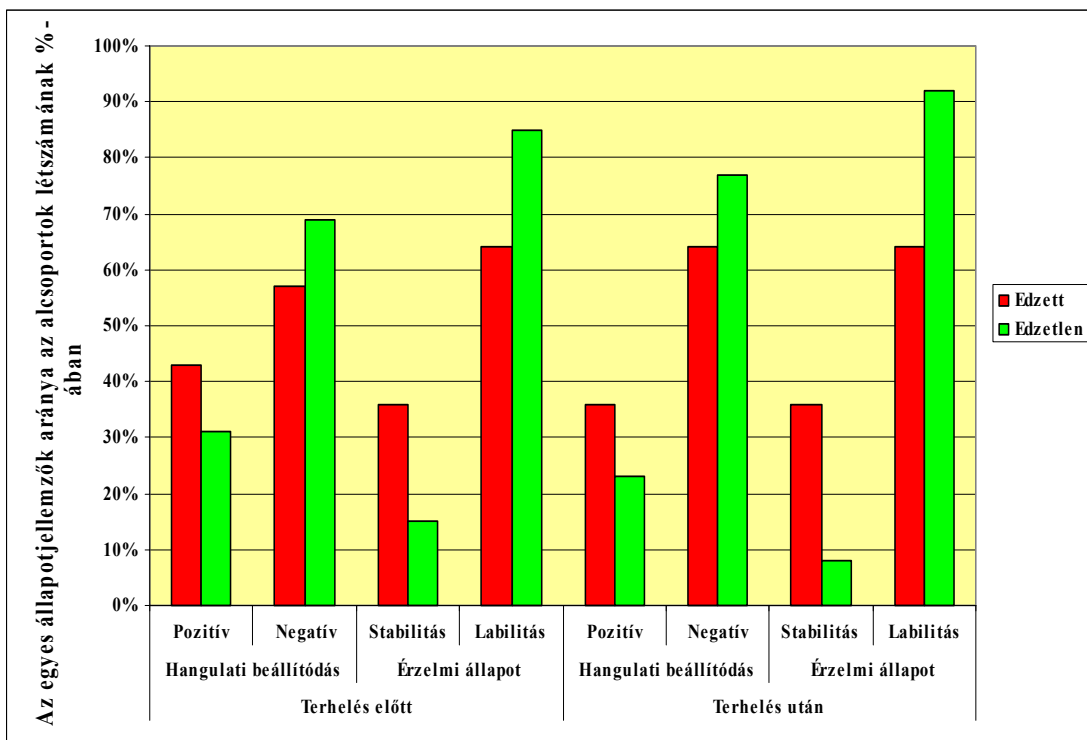
17. ábra: A késleltetett memória vizsgálat teljesítményi adatai 3, egymást követő kiképzési napon fittség szerinti alcsoportokra bontva. (n1=7, n2=7)



18. ábra: A Komplex – szituatív memóriavizsgálat teljesítményi adatai fittség alapján kialakított alcsoportok szerinti bontásban. (n1=7, n2=7))

2.6 Hangulati beállítódás az átlagos és átlagon felüli fittséget figyelembe véve

A Kis-Lüscher teszteredményeket kvalitatív módszerrel értékelve [33] terhelés előtt különbséget találtunk a hangulati – érzelmi beállítódásban az „edzettek” (43 illetve 36 %) és az „edzetlenek” között (31 illetve 15 %). Terhelésre nőtt az érzelmi labilitást mutatók aránya az „edzetlen” alcsoportban (85%-ról 92%-ra), míg az „edzettek”-nél gyakorlatilag nem változott (64-64%) /19. ábra/. Tekintettel arra, hogy a klasszikus pszichometriai elemzés statisztikailag releváns eltéréseket a terhelés előtti és utáni állapotra vonatkozóan nem mutatott ki, a fentiek jelzés értékűnek tekinthetők a fittség szempontját kiemelve.



19. ábra: A hangulati – érzelmi állapot egyes kvalitásai százalékos arányának ábrázolása terhelés előtt és után, a Kis-Lüscher teszt alapján a fizikai fittség szerint képzett alcsoportokban. (n1=14, n2=13)

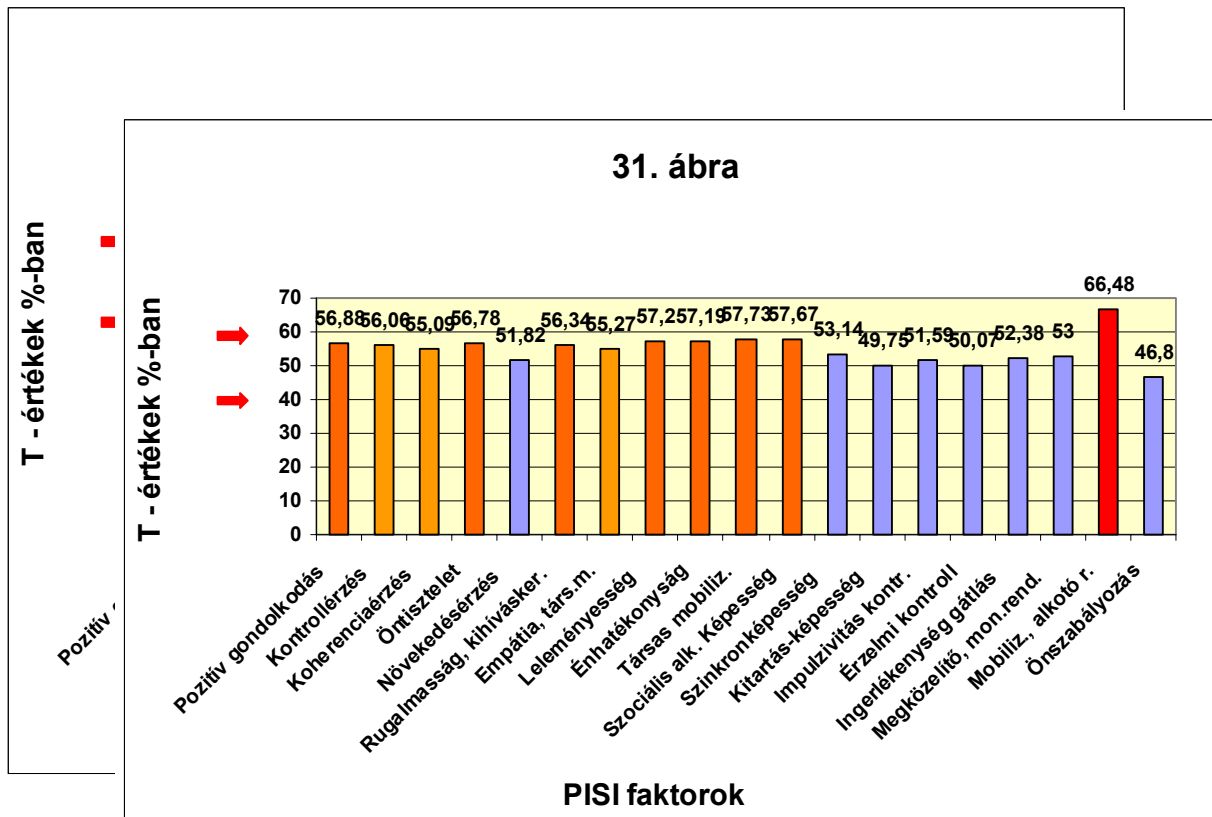
6.343.A coping funkciók és folyamatok szerepe a katonai teljesítmény szempontjából fontos egyes pszichés működések integritásának megőrzésében

6.3.43.1. Coping analízis I.

Már a Lazarus féle modellben [31/] megfogalmazásra került, hogy bizonyos személyiségtényezők a sikeres feladat végrehajtáshoz szükségesek. Az Oláh Attila által ismertetett pszichológiai immunrendszer és copingpotenciál [41/], mint a személyiség egészséges egyensúlyát elősegítő tényezők fókuszálnak a sikerforrásként szolgáló személyiségjellemzőkre. Vizsgálataink megkezdésekor feltételeztem, hogy a pszichológiai immunrendszer konstruktumai között a tartós sikerhez vezető személyiségforrások tényezőit is megtalálhatjuk.

2.1.4.6.3.43.1.1. A speciális feladatokat végző hivatásos rendőri állomány körében végzett, a pszichológiai immunrendszer kérdőív által feltárt főbb adatok

Speciális feladatokat ellátó hivatásos rendőr populációban (n=1003 fő) a pszichológiai immunrendszer állapotát detektáló P.I.S.I. kérdőívvel végzett vizsgálataim arra irányították a figyelmet, hogy a sikeres feladat- végrehajtásra kiválasztódott, évek munkája során a tevékenységüket eredményesen végrehajtó egyéneknél néhány személyiségforrás feldúsul az átlagos populációhoz viszonyítva. Ezek a személyiségforrások a Pozitív gondolkodás (Átlag: 56,9%, Szórás: 5,1), a Koherencia érzés (Átlag: 55,1%, Szórás: 5,1), az Én-hatékonyosság (Átlag: 57,2%, Szórás: 4,6), a Kontrollézés (Átlag: 56,1%, Szórás: 4,4), az Öntisztelet - pozitív önértékelés- (Átlag: 56,8%, Szórás: 5,7), és a Leleményesség (Átlag: 57,2%, Szórás: 5,2), faktorok csoportátlagai a magyar átlagtartomány felső harmadában helyezkednek el. A több faktort (*Növekedésérzés, Szinkronképesség, Érzelmi kontroll, Önszabályozás*) összefoglaló, *Monitorozó – Alkotó – Végrehajtó Alrendszer* reprezentáló mutató (Átlag: 66,5%, Szórás: 5,9) már meghaladja a magyar átlagot (un. T érték=40-60% között). A csoport egyénekre lebontott eredményeinek szórása alacsony, ami erősíti a magasabb átlagérték jelentőségét. A magyar átlaghoz viszonyított különbség tehát tendencia jellegű. // [2031. ábra/].

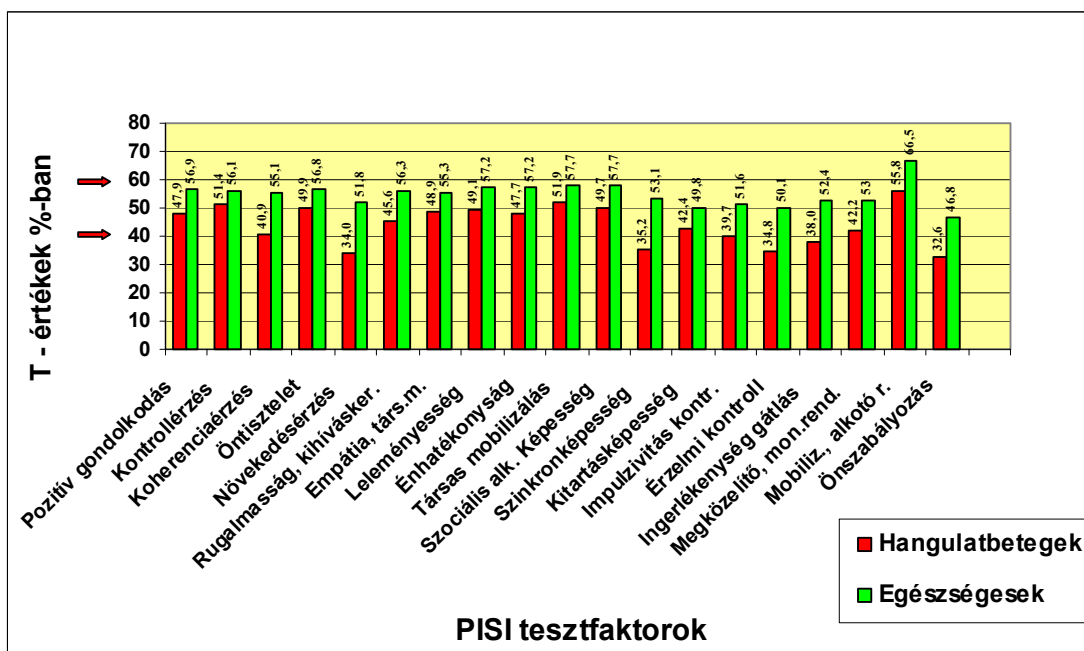


2031. ábra A speciális feladatokat ellátó hivatásos rendőrök P.I.S.I. teszt faktorokban nyújtott teljesítményei. (n=1003)

2.1.5. 6.343.1.2. A BM Központi Kórház Mentálhigiénés Osztályán hangulatbetegséggel kezelt hivatásos állományú betegek vizsgálata

Egy másik, szituatív okoknál fogva (lényegében krónikus és akut, komplex stresszhatásoknak kitett) depressziós állapotba került betegek (n=120 fő) esetében, a P.I.S.I. teszt fentebb leírt faktorok közül a Növekedésérzés, a Szinkronképesség, az Érzelmi kontroll, az Önszabályozás, az Ingerlékenység gátlás és az Impulzivitás kontroll faktorok a magyar átlagnál alacsonyabb átlagértéket mutatnak. A felsorolt személyiségjellemzők a stresszkezelésben és a sikeres megküzdésben is szerepet játszanak. Ez azt jelenti, hogy a hangulatbetegségben szenvedő

dők sikert biztosító személyiségforrásai vagy gyengébbek voltak, vagy megfogtak a tartós megterhelések során. Az összehasonlító ábra jól mutatja a sikeres, egészséges, és a megbetegedett hivatásos állományúaknak, az egyes teszt-faktorok esetében kiszámolt átlagértékeinek különbségeit /21/[32. ábra/]. A sikeres, és a hangulatzavarral kezelt hivatásos állományúak P.I.S.I. teszt adatait statisztikai elemzésnek alávetve az első lépcsőben kétmintás t próbával ellenőriztem a faktorátlagok különbségeit. Az adott elemszámoknál (n/hangulatbeteg/=120; n/egészséges – bevált/=100) a következő eredményeket kaptam az egyes faktoroknál: Pozitív gondolkodás ($t = 2,57 \times 10^{-20}$), Kontrollérvzés ($t = 4,85 \times 10^{-10}$), Koherenciaérvzés ($t = 4,06 \times 10^{-38}$), Öntisztelet ($t = 1,86 \times 10^{-13}$), Növekedésérvzés ($t = 6,33 \times 10^{-50}$), Rugalmasság – Kihívás keresés ($t = 5,98 \times 10^{-24}$), Empátia – Társas m. ($t = 8,57 \times 10^{-11}$), Leleményesség ($t = 2,33 \times 10^{-17}$), Énhatékonyág ($t = 5,82 \times 10^{-26}$), Társas mobilizálás ($t = 1,39 \times 10^{-9}$), Szociális alkalmazkodó képeesség ($t = 4,78 \times 10^{-16}$), Szinkronképeesség ($t = 1,2 \times 10^{-50}$), Kitar-tásképeesség ($t = 1,05 \times 10^{-30}$), Impulzivitás kontroll ($t = 6,58 \times 10^{-32}$), Érzelmi kontroll ($t = 2,59 \times 10^{-44}$), Ingerlékenység gátlás ($t = 1,19 \times 10^{-39}$), Megközelítő – Monitorozó Alrendszer ($t = 3,75 \times 10^{-43}$), Mobilizáló – Alkotó Alrendszer ($t = 4,65 \times 10^{-23}$), Önszabályozás ($t = 1,32 \times 10^{-53}$). Tehát valamennyi faktor esetében $p < 0,001$ –nél magasabb valószínűségi szinten szignifikáns a különbség. *A második lépcsőben elvégzett elemzés szerint az átlagok, szórások, gyakoriságok és korrelációk alapján, a Növekedésérvzés, a Szinkronképeesség, az Érzelmi kontroll, és az Önszabályozás faktorok segítségével a két csoport megalapozottan elkülöníthető. A megjelölt faktorok egymással is pozitív korrelációt mutatnak.*



32. ábra: A hangulatbetegek és az egészséges, sikeres rendőrök P.I.S.I. teszt eredményeinek összehasonlító ábrázolása. (n1=1200, n2=100)

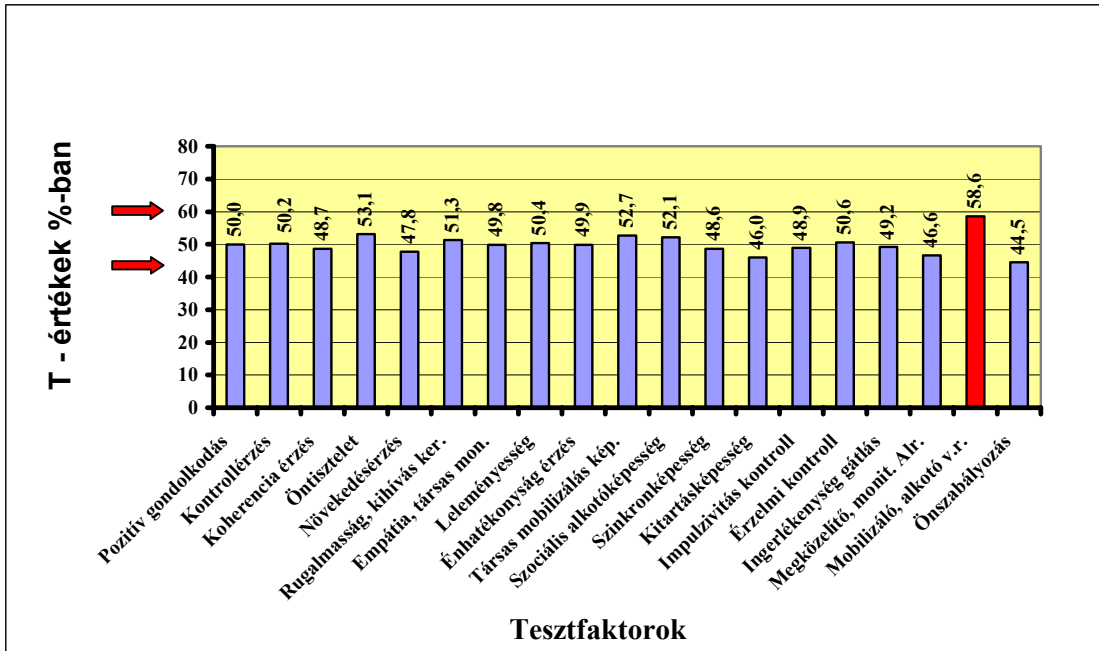
2.1.6.6.343.1.3. Tiszti iskolás hallgatói állomány

a) a) A PISI tesztet elvégezve a ZMNE első éves főiskolásai körében azt tapasztaltam, hogy az egyes tesztfaktorok átlagai lényegében a magyar átlag értékmezőjében (40 és 60 % között) mozognak. A faktorok közül csupán a Mobilizáló – Alkotó alrendszer átlagértéke esik erősen közel az értéktartomány felső határához. /2233. ábra/.

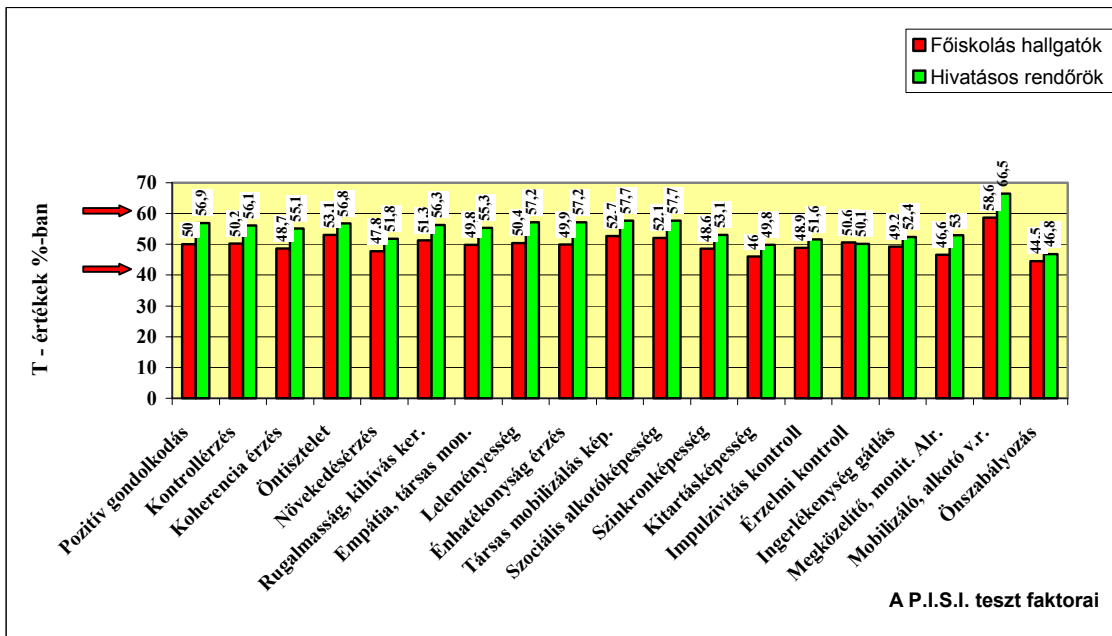
b) A tiszti iskolás hallgatók és a hivatásos rendőri, speciális állományúak teszt eredményeit kétmintás t – próbával összehasonlítva a következő eredményeket kaptam az egyes faktorok vonatkozásában:

Pozitív gondolkodás ($t = 3,66 \times 10^{-9}$), Kontrollézés ($t = 3,99 \times 10^{-9}$), Koherenciaérzés ($t = 1,08 \times 10^{-8}$), Öntisztelet ($t = 0,0016$), Növekedésérzés ($t = 0,0024$), Rugalmasság – Kihívás keresés ($t = 5,08 \times 10^{-5}$), Empátia – Társas m. ($t = 8,72 \times 10^{-7}$), Leleményesség ($t = 5,2 \times 10^{-7}$), Énhatékonyság ($t = 4,37 \times 10^{-10}$), Társas mobilizálás ($t = 8,62 \times 10^{-7}$), Szociális alkalmazkodó képesség ($t = 2,72 \times 10^{-6}$), Szinkronképesség ($t = 0,0007$), Kitartásképesség ($t = 4,45 \times 10^{-6}$), Impulzivitás kontroll ($t = 0,0082$), Érzelmi kontroll ($t = 0,675$), Ingerlékenység gátlás ($t = 0,0031$), Megközelítő – Monitorozó Alrendszer ($t = 2,83 \times 10^{-12}$), Mobilizáló – Alkotó Alrendszer ($t = 1,08 \times 10^{-9}$), Önszabályozás ($t = 0,007$).

Az Érzelmi kontroll kivételével valamennyi teszt faktorban szignifikáns különbség volt kimutatható $p < 0,01$ feletti valószínűséggel. Ez úgy interpretálható, hogy a katonai főiskolás hallgatók csoportja szelektálatlan, míg a hivatásos állományú rendőrök közül a sikerforrásokkal nem rendelkezők valószínűleg elhagyták a pályát és nem kerültek bele a vizsgált mintába sem /2334. ábra/.



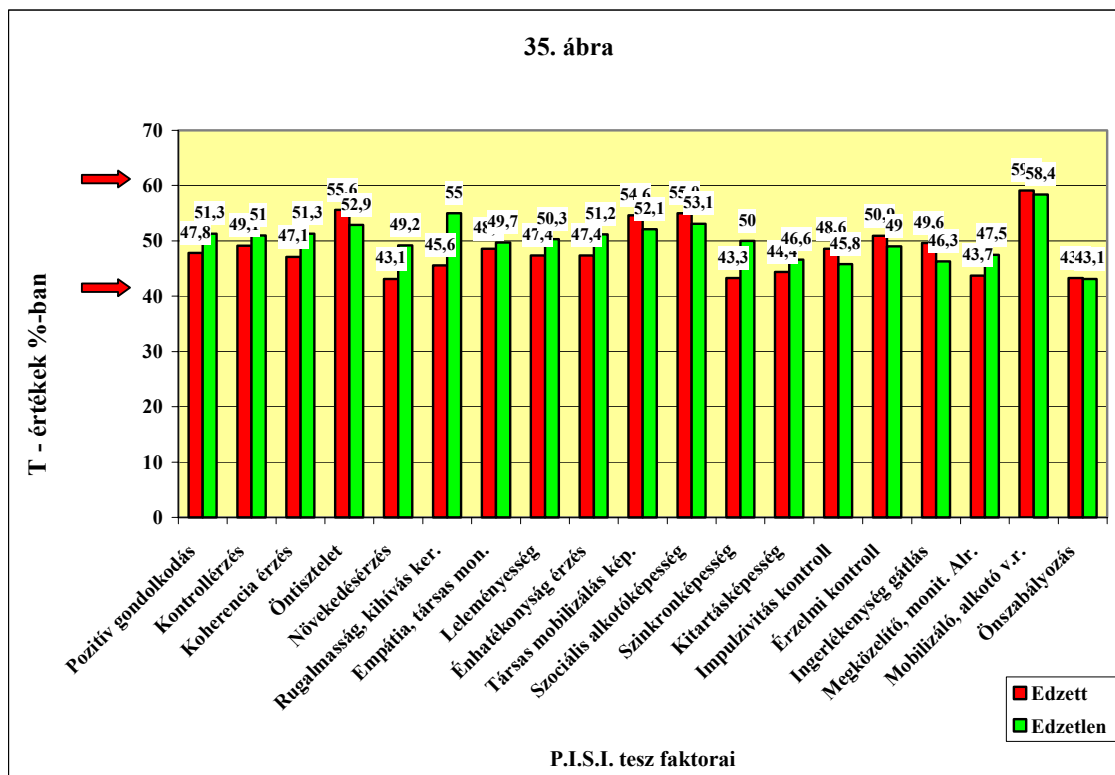
2233. ábra: A katonai főiskolás állomány P.I.S.I. teszt eredményeinek bemutatása. (n=48)



234. ábra A katonai főiskolások és a hivatásos rendőrök P.I.S.I. teszt faktorainak összehasonlító bemutatása. (n1=48, n2=100)

c)

c) Az edzettek és az edzetlenek P.I.S.I. teszt eredményeinek összehasonlításakor azt tapasztaltam, hogy az edzettek magasabb átlagértékeket produkáltak az Önértékelés, a Társas mobilizálás képessége, Szociális alkotóképesség, az Impulzivitás kontroll, az Érzelmi kontroll, az Ingerlékenység gátlás és a Mobilizáló – Alkotó alrendszer faktorokban, ugyanakkor az edzetlenek főleg a Pozitív gondolkodás, Koherencia érzés, Növekedésérzés, Rugalmasság kihíváskeresés, és a Szinkronképesség faktorok esetében voltak erősebbek. A különbségek azonban nem voltak jelentősek, és a faktorértékek átlagai is a magyar átlag tartományán belül voltak /35. ábra/.



5. ábra: A főiskolás hallgatók P.I.S.I. teszteredményei fittség szerint alcsoportokra lebontva. (n=48)

6.3.243.32. Coping analízis II.

3.2.1 A Hobfoll - féle Coping, és a Kis-Lüscher tesztekkel, katonai főiskolásoknál nyert adatok pszichometriai - statisztikai elemzése és értékelése

a) A teszt 9 skálájának adatait reliabilitási vizsgálatnak vettem alá, mely során megállapítottam, hogy az *Aszertivitás* (Cronbach- α = 0,234), a *Szociális kapcsolatteremtés* (Cronbach- α = 0,522), a *Szociális támogatáskeresés* (Cronbach- α = 0,337), az *Óvatos reakció* (Cronbach- α = 0,484) skálák ada-

tai további analízisre nem alkalmasak. Az **Ösztönös reakció** (Cronbach- α = 0,83), az **Elkerülési reakció** (Cronbach- α = 0,691), az **Indirekt reakció** (Cronbach- α = 0,536), az **Antiszociális reakció** (Cronbach- α = 0,803), az **Agresszív reakció** (Cronbach- α = 0,61) skálák adatai megfeleltek a további analízishez szükséges kritériumoknak.

SACS skálák	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation	Cronbach- α
instinct	48	11,00	29,00	19,71	4,278	0,83
avoid	48	8,00	26,00	17,4	3,419	0,69
indirec	48	8,00	17,00	12,52	2,361	0,54
antisoc	48	6,00	24,00	12,98	4,01	0,80
aggress	48	7,00	24,00	14,81	2,99	0,61
Valid N (listwise)	48					

2. táblázat A Hobfoll -féle SACS **ösztönös** (instinct)-, **elkerülő** (avoid)-, **indirekt** (indirec)-, **antiszociális** (antisoc)-, és **agresszív** (aggress) *megküzdési stratégia faktorok* leíró statisztikája katonai főiskolások mintáján (N=48)

b) A Kis-Lüscher tesztek klasszikus pszichometriai analízise során kiszámításra kerültek a konfliktus 1, konfliktus 2, vegetatív 1, vegetatív 2 indexek. Ugyancsak rögzítettem a fittséggel szoros kapcsolatban lévő VO2 max, és a testzsír% adatokat. A következő lépésben elvégeztem a Coping teszt kiemelt 5 skálája, a Kis-Lüscher teszt 4 indexe, valamint a 2 fittségi mutató adatainak korrelációs analízisét.

c) A lineáris korrelációs analízis a következő összefüggéseket tárta fel:

- Minél magasabb a konfliktus2 index, annál magasabb értéket mutat az Ösztönös reakció értéke (erős érzelmi befolyás érvényesül, a szituáció veszély minősítése és az ösztönös reakciótípus kerül előtérbe). Az összefüggés 0,297-es együtthatóval $p < 0,05$ -nél szignifikáns.
- A konfliktus2 index az Ösztönös és az Antiszociális reakció skálákkal mutat korrelációt (erős saját stresszélményt fejez ki); konfliktus2 versus Ösztönös reakció 0,297-es együtthatóval $p < 0,05$ -nél, konfliktus2 versus Antiszociális reakció 0,285-ös együtthatóval $p < 0,05$ -nél, Ösztönös reakció versus Antiszociális reakció 0,342-es együtthatóval $p < 0,01$ -nél.
- Minél magasabb a vegetatív1 index, annál alacsonyabb értékű az Indirekt reakció skála értéke (a magas feszültség miatt a testi reakciókra irányul a figyelem, ezért a tudatosság alacsonyabb szintű a terhelés

előtt). Az összefüggés $-0,256$ -os együtthatóval $p < 0,05$ -nél negatív korrelációt mutat.

- Minél magasabb a vegetatív² index, annál alacsonyabb az Agresszív reakció skála értéke (magasabb szorongási szint mellett alacsonyabb az agresszív magatartás válasz megjelenése terhelés után). Az összefüggés $-0,262$ -es együtthatóval $p < 0,05$ -nél negatív korrelációt mutat.
- Az alacsony testzsír% korrelációt mutat az Antiszociális reakció skála alacsony értékével $0,276$ -os együtthatóval $p < 0,05$ -nél.
- Minél magasabb a VO₂ max érték, annál alacsonyabb a testzsír%. Ez megfelel a fittektől elvárt értékeknek, valamint az előző megállapítással együtt értékelve a fittebeknek magasabb szintű az önkontrolljuk. (VO₂ max versus testzsír% $0,528$ -as együtthatóval $p < 0,01$ -nél az összefüggés szignifikáns).
- Minél magasabb a VO₂ max érték, annál magasabb az Elkerülő reakció mint coping stratégia. Ez arra utal, hogy a fittebeknél erősebb az önkontroll. (VO₂ max versus Elkerülő reakció $0,318$ -as együtthatóval $p < 0,05$ -nél szignifikáns az összefüggés).
- Az Ösztönös, az Antiszociális, és az Agresszív megküzdési stratégia között szignifikáns kapcsolat mutatható ki (Ösztönös reakció versus Antiszociális reakció $0,342$ -es együtthatóval $p < 0,01$ -nél, Ösztönös reakció versus Agresszív reakció $0,301$ -es együtthatóval $p < 0,05$ -nél, Antiszociális reakció versus Agresszív reakció $0,735$ -ös együtthatóval $p < 0,01$ -nél a kapcsolat szignifikáns).
- A Konfliktus feszültség versus Indirekt, Antiszociális és Agresszív megküzdési stratégia, valamint a megküzdési stratégia összpontszáma is együtt emelkedik az egész mintában (*Lü-konfl-2* versus *Indirekt* $0,291$ -es együtthatóval $p < 0,05$ -nél, a *Lü-konfl-2* versus *Antiszoc* $0,291$ -es együtthatóval $p < 0,05$ -nél, a *Lü-konfl-2* versus *Agresszív* $0,265$ -ös együtthatóval $p < 0,05$ -nél, a *Lü-konfl-2* versus *Sacstot* $0,337$ -es együtthatóval $p < 0,01$ -nél szignifikáns az összefüggés).

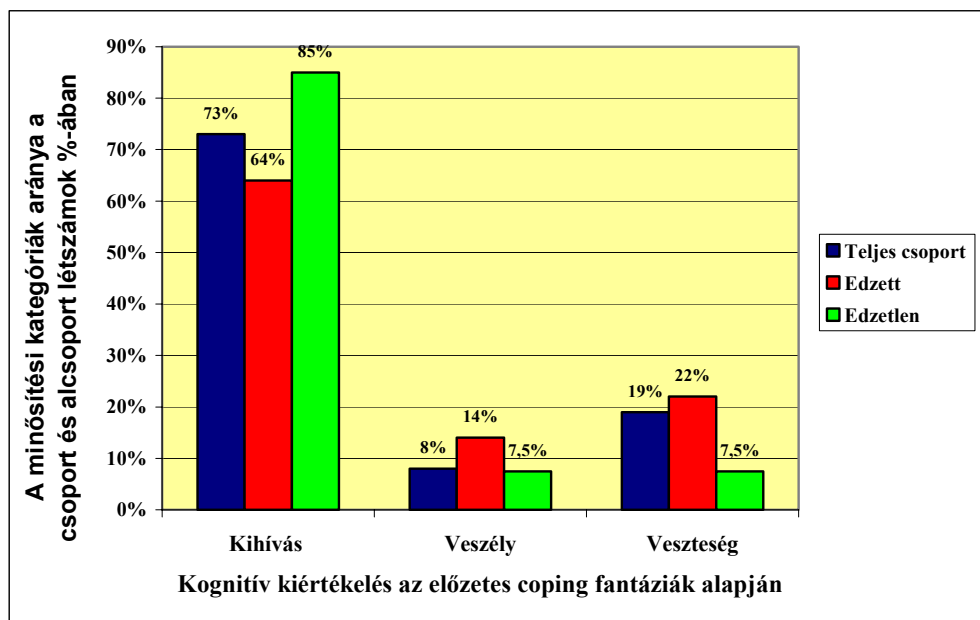
A matematikai statisztikai elemzések részletes táblázatos összefoglalóit a II. és III. Melléklet tartalmazza.

6.3.343.43.. A coping képességekkel összefüggő egyéb tényezők

A Neuro - Lingvisztikai Programozás (NLP), analitikus elméleti háttérrel megalapozott ismeretrendszere alapján értelmezett megküzdési fantáziák, önbeteljesítő jóslatok, és az Én-képpel is összefüggő ítéletek elemzéséhez szolgáltatnak adatokat az Interjú kérdőívek. Az NLP ismeretrendszere szerint kapcsolat van ezen tényezők, valamint a feladat végrehajtás során nyújtott teljesítmény között [39, 40]. Bár a feldolgozott adatok mélyebb statisztikai elemzésre nem adnak lehetőséget, de újszerűségük és a teljesebb kép prezentálása miatt tartottam szükségesnek bemutatásukat.

a) Megküzdési fantáziák

A vizsgált csoport katonai főiskolások 73 %-a kihívásként kezelte a feladathelyzetet, ami a sikeres feladat végrehajtást segítő megküzdési stratégiák előtérbe kerülésére utal /26. ábra/ Ha ugyanezt a tényezőt a fizikai fittség alapján szelektált csoportokon belül értékeljük, az edzetlenek 85%-a tekintette kihívásnak az előtte álló kiképzési feladatokat, míg az edzettek esetében ez az arány 64%-os volt. /26. ábra/.



26

. ábra: Az előzetes megküzdési fantáziák értékelése az Interjú kérdőívek alapján a katonai főiskolás csoportban (n=48), és a fittség alapján kialakított alcsoportok (n1=14, n2=13) szerinti bontásban is.

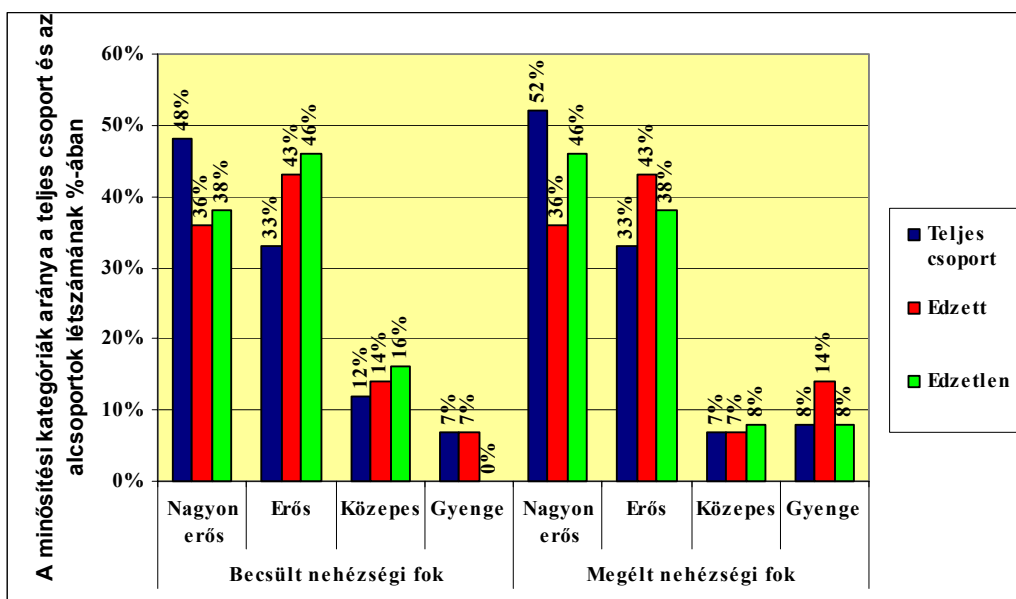
b) Ha ugyanezt a tényezőt a fizikai fittség alapján szelektált csoportokon belül szempontjából értékeljük, az edzetlenek 85 %-a tekintette kihívásnak az előtte álló kiképzési feladatokat, míg az edzettek esetében ez az arány 64 %-os volt. Ez részben azzal is magya-

rázható, hogy az edzettek egy része nem a jó megküzdők közül került ki. Ezt erősítheti az a tény, hogy 22 %-uk veszteséggént kezelte a várható megterhelést /41. ábra/.

Becsült és megélt nehézségi foke)

Nagyon fontos problémára hívja fel a figyelmet az Interjú kérdőívnek a feladat várható nehézségi fokára vonatkozó kérdése. Különösen katonai miliőben lényeges, hogy a feladatszabás során kapcsolódik-e (és milyen üzenetet hordozó) előzetes minősítés a megoldandó feladat nehézségi fokát és körülményeit illetően. (Befolyásolhatja az egyéni jóslatokat, melyek önbeteljesítő módon működhetnek.) A Start és a Cél Interjú kérdőívek adatait vizsgálva azt találtam, hogy a

f) fizikai fittség alapján csoportosított adatok, részben tükrözik az előző ábra adataiból levont következtetéseket, ugyanakkor az edzettekénél jóval többen minősítették erősnek a kiképzési feladatokat azok teljesítése után/27. ábra/. Ez részben önismereti problémákat vet fel, de az sem ritka jelenség, hogy a rendszeres testedzést végzők pozitívabban ítélik meg fittségüket a ténylegesnél.



27

. ábra: A Túlélő kiképzés becsült és megélt nehézségi fokának minősítése a hallgatók (n=48) szerint és a fitzési alcsoportokban az Interjú kérdőívek alapján. (n1=14, n2=13)

6.454. A feladat végrehajtás, a kognitív kiértékelő rendszer, az affektív tényezők, a coping mechanizmusok kapcsolatának értelmezése folyamatmodellek segítségével

A katona tevékenységének legjellegzetesebb formája, a feladat végrehajtás, mely összetett élettani, neurofiziológiai, kognitív, érzelmi és pszichomotoros működések rendszere. A különböző típusú terhelések eltérő módon hathatnak e rendszer egyes elemire. A terhelés során bekövetkező funkcionális változások, illetve funkciózavarok változó mértékű, gyakran meghatározó befolyást gyakorolnak a teljesítményre. A teljesítmény kvantitatív és kvalitatív paramétereire a terhelés erőssége és tartama mellett, hatással van a megküzdő képesség, és vele összefüggésben belső hangulati – érzelmi milió (és annak stabilitása). Ezért tartom fontosnak folyamatmodellekben való elhelyezésüket és értelmezésüket.

2.1.7. 6.454.15. A feladatmegoldás mentális folyamata, kognitív tényezők, a megküzdéssel kapcsolatos elemei

(1) Feladathelyzet /Akció/

Feladathelyzetként definiálódhat a környezet minden olyan megnyilvánulása, mely az egyén törekvései számára akadályt jelent, és a mentális és fiziológiai mechanizmusok összerendezett működtetése révén magatartásválaszt, illetve strukturált cselekvést indukál, igényel.

(2) Receptor tér

2a – Élettani – Pszichofiziológiai reakciók

2b - Elsődleges kognitív kiértékelés

A Lazarus által megfogalmazott kognitív kiértékelési folyamat [5, 31] első lépése, mely a következő elemekből áll: a) Motivációs relevancia megállapítása: érinti-e és milyen mértékben a személyes célokat az adott akció; b) Motivációs kongruencia / inkongruencia vizsgálat: az adott akció (történet) milyen mértékben tér el attól, amit a személy akar; c) Az akció ego - involváltsági fokának meghatározása. Döntés: feladat elfogadás / feladat elutasítás/ A fegyveres testületekben a feladat nyílt elutasításának rendkívül korlátozott a lehetősége. Igen erős motivációt képeznek a szervezeti - előljárói, a katonai közösségi, valamint az Én-képhez és különösen annak szakmai részéhez fűződő társadalmilag is determinált elvárások. Extrém stressz állapotban mégis bekövetkezhet a feladat elutasítása konkrét és szimbolikus formában egyaránt./

(3) Feladat elfogadás

Lényegében az elsődleges kognitív kiértékelés eredményét interpretáló döntési művelet.

(4) Feladat elemzés, értelmezés, másodlagos kognitív kiértékelés

Az ember úgy képes a külvilág jelenségeit, történéseit értelmezni, megérteni és kezelni (és azok között önmagát elhelyezni), hogy az érzékszervek felől érkező információhalmazból és a hozzá kapcsolódó érzelmi jegyekből belső mentális mintázatot (struktúrát), más szóval kontextust épít fel. Az új kontextusokat a korábbi mintákkal veti össze. Lazarus elméletében [5, 31] a kiértékelési folyamat második lépcsőjének elemei: Mi generálta az adott akciót? Mennyire kiszámítható, kontrollálható? Rendelkezésre állnak-e bevethető erőforrások, eszközök, megküzdési stratégiák és megoldási minták a problémacentrikus beavatkozás érdekében? Az érzelmi regulációt segítő források feltárása a pszichológiai adaptáció érdekében. Az egyes bevethető coping stratégiák, illetve a be nem avatkozás lehetséges hatásainak gondolat-kísérlet szinten történő vizsgálata.

(5) Minősítések: lehet kihívás, veszély vagy veszteség

A másodlagos kognitív kiértékelési folyamat eredménye, melyben az attitűdök, korábbi élettapasztalatok érzelmi lenyomatai fontos szerepet játszanak. Jelentőségét az emeli ki, hogy alapvető befolyást gyakorol a további kognitív műveltek prioritásaira és a magatartás válasz megformálására.

(6) Magatartás válasz a minősítésnek megfelelően

Ha a minősítés *kihívás*, akkor dominál a probléma-orientáció, a konstruktív megküzdési stratégiák választása, a szituáció feletti kontrollra való törekvés. A *veszély*, és a *veszteség* típusú minősítések olyan érzelmi-kognitív konstellációt jelölnek, melyben a hangsúly az érzelemcsillapító mechanizmusokra, a szituációhoz való adaptálódásra helyeződik [43].

(7) Strukturált feladat megoldási terv

A feladat megoldási terv a minősítésnek megfelelően generált magatartás válasz főbb elemei alapján épül fel. A műveleti elemek struktúrájában a megfelelő illeszkedést a hosszú távú memóriában tárolt minták adekvát használhatósága és/vagy adaptálhatósága befolyásolja. A megoldásterv fő támadáspontját a támogató személyiség erőforrások megléte vagy hiánya és érzelmi tényezők is orientálják.

(8) Megoldási terv végrehajtása

Pszichomotoros aktivitás, mely révén a feladatmegoldási terv moduljai orientált cselekvéses akciók formájában valósulnak meg.

(9) Megoldás (teljesítmény)

Magába foglalja a feladathelyzet, mint akció által generált teljes információfeldolgozási és kezelési /bele értve a magatartásválaszt is/ folyamatot (2.-7.), és a cselekvéses válasz eredményét. Feladathelyzet + cselekvéses válasz = megoldás

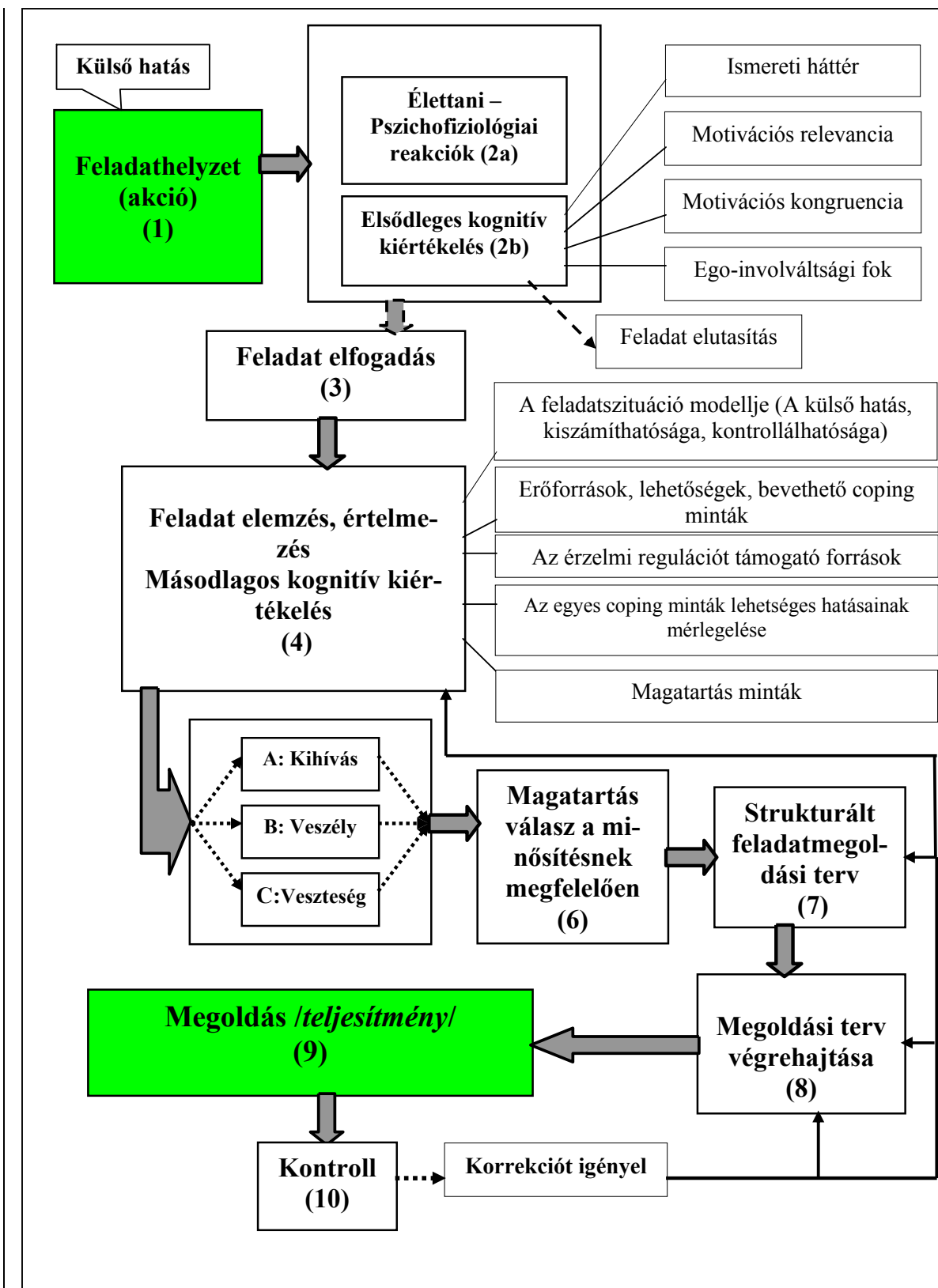
(10) Kontroll

A feladatmegoldás mentális folyamatának fontos eleme. A megoldás (teljesítmény) által létrehozott új állapotnak a feladathelyzet létrejöttékor észlelt állapottal való összevetése validálja a megoldás eredményességét. A kontrollfolyamat különböző szintű visszacsatolásokat eredményezhet.

Ha a megoldás nem elégíti ki a feladat eredményes teljesítésének kritériumait, akkor:

- 1) lehet hibás a feladatmegoldási terv kivitelezésére igénybe vett eszközrendszer (instrumentális hiba),);
- 2) lehet, hogy a magatartásválaszhoz hozzárendelhető mintákhoz, nem illeszkedik megfelelően a feladatmegoldási terv, (adekvációs hiba);
- 3) lehet hibás a feladat elemzése, értelmezése melynek nyomán a másodlagos kognitív kiértékelés minősítése is változhat az általa generált magatartásválasszal együtt, (kontextus értelmezési hiba);
- 4) fokozott és tartós terhelés során már a receptor térben bekövetkezhet működési zavar, mely az egész feladatmegoldási folyamat sikertelenségét eredményezheti. (észlelési hiba).

Fontos megjegyezni, hogy maga a mentális folyamat egyúttal un. tanuló – rendszer is. A sikeres és sikertelen megoldások egyaránt beépülnek a hosszú távú memória mintatárába (Ez lényegét tekintve megfelel a *Anderson féle készségelsajátítási modell*ben megfogalmazott *Proceduális memóriának* [3]). A sikeres és sikertelen megoldási minták aránya, gyakorisága és a hozzájuk kapcsolódó érzelmi jegyek, mint strukturált mentális információhalmaz beépül a megküzdés személyiség erőforrásait reprezentáló személyiségjellemzőkbe és egyúttal a megküzdési repertoárba is.



28. ábra: A feladatmegoldás mentális folyamatának kognitív műveletei, és a megküzdéssel kapcsolatos elemei

2.1.8. 4.2 A környezeti tényezők (stresszorok) által generált coping folyamatok egyes fázisainak értelmezése

a) Reflex szint:

A környezetünkben zajló történések között előfordulhatnak, illetve be is következnek olyanok, melyek közvetlenül veszélyeztethetik az egyén fizikai integritását, vagy annak életszerű, és azonnali fenyegető lehetőségét keltik. Az ember törzsféjlődésének korai szakaszaiban nagyságrendekkel több esemény bizonyult közvetlenül veszélyeztetőnek, ezért szükség volt olyan mechanizmusokra, melyek késedelem nélkül biztosítják a veszélyek kivédésére irányuló cselekvést. Az ilyen reflexes reakciók alapvetően genetikusan kódoltak, ugyanakkor számos, az egyedfejlődés során megtanult cselekvésmintával (melyekhez igen erős érzelmi jegyek társultak) egészültek ki. Ezek a produkciók (feltétlen ill. feltételes reflexeken alapuló cselekvések) az elsődleges, elemi védekezést és túlélést szolgálják, ezért gyakran elnagyoltak, sőt nem egyszer indokolatlannak is bizonyulhatnak a párhuzamosan folyó, de lassabb, magas szintű kognitív kontrollfolyamatok során (Erre számos bizonyítékot szolgáltatott LeDoux [32] kutatásai). Az idegrendszer „törekszik a fatális tévedés lehetőségének kikerülésére”, ezért a túlbiztosítás a biztonságosabb megoldás. Kiválthatja minden olyan erős érzékszervi inger, mely megfeleltethető valamelyik, „közvetlen veszély” jelzéssel kódolt, tárolt mintának. A reflex cselekvések eredményességét alapvetően az érzékszervi receptorok, és más központi idegrendszeri struktúrák „érzékenységi kalibrálása” (előfeszítettsége), valamint a motoros válasz mechanizmusok kifinomultsága befolyásolják.

b) Érzelmi coping szint:

Extrém stressz állapot generálódhat, ha az egyént érő környezeti (és/vagy belső) ingerek (Pl.: feladathelyzet) feldolgozása során a kognitív-érzelmi szűrő-vezérlő apparátus:

- nem talál szituáció-specifikus analógiát és megoldási mintát,
- a rendelkezésre álló minták használhatatlannak bizonyulnak,
- a helyzet kezelését kényszerítő erejű motivációs erők kikerülhetlenné teszik.

Az extrém stressz állapot olyan elviselhetetlen mértékű szorongással, energia és hormon felhasználással társul, mely az ismert pszichés védő mechanizmusokkal adekvát módon nem kezelhető. Az idegrendszer a szituáció azonnali megszüntetésére törekszik az abból való tényleges vagy szimbolikus kilépéssel. Az elementáris

szorongásos állapot rövid időn belül olyan élettani változásokat okoz (pl.: extrém esetben a szívfrekvencia 140/ perc, a systoles vérnyomás 220 Hgmm fölé emelkedhet (gyakorlat során rendszeresen mértünk már 200/perc feletti frekvenciát is). Ezek veszélyeztetik az egyén életben maradását biztosító fiziológias működéseket, hogy mégis képes legyen túlélni, ezért paradox viselkedéseket látunk kívülről, amelyek mögött az alábbi folyamatok állnak:

1. Kollapszus (összeesés):

„Célja” a szervezet nyugalmi állapotba történő helyezése az alapvető élettani funkciók prioritásának biztosítása érdekében.

2. Teljes kognitív és/vagy pszichomotoros blokk („lebénulás”):

A magatartás disszociálódik, és olyan állapot jön létre, melyben az egyén képtelen az adott szituációnak megfelelő, optimális, az addigi szocializációs, tanulási folyamatokat (szakmai ismeretek és az azoknak megfelelő cselekvési minták) és élettapasztalatokat magába sűrítő, összességében a sikeres megküzdést biztosító magatartásválasz produkálására.

3. A Kognitív és a pszichomotoros blokk működésének súlyos funkcionális zavara:

— a kiváltó tényező elleni kontrollálatlan agresszió

— céltalan menekülés

— inadekvát, de kezelhető kontextusba történő áthelyezéssel. (Pl.: gondoskodás).

A cselekvéses produkciókat igen intenzív negatív érzelmek vezérlik, a kognitív mechanizmusok befolyása minimális az adott pillanatban. Az értelmezett kontextust elsősorban az érzelmi értelmezés határozza meg, és nem az értelmi értelmezés, tehát a viselkedéses válasz is döntően érzelmi reakciókból áll.

c) Részleges szakmai coping szint:

Magas stressz állapot képződik, ha a kognitív és érzelmi szűrő által elemzett feladathelyzetnek jól megfelelő analóg megoldási mintát:

— nem talál a kognitív műveleti mező a kognitív háttértárban,

— a rendelkezésre álló megoldási minták csak nagyfokú kreativitással (aminek az egyén vagy nincs birtokában, vagy más tényezők által gátolt) lennének átalakíthatók,

— a motivációs háttér nem támaszkodhat hatékony személyiség-forrásokra (a megküzdés vonatkozásában).

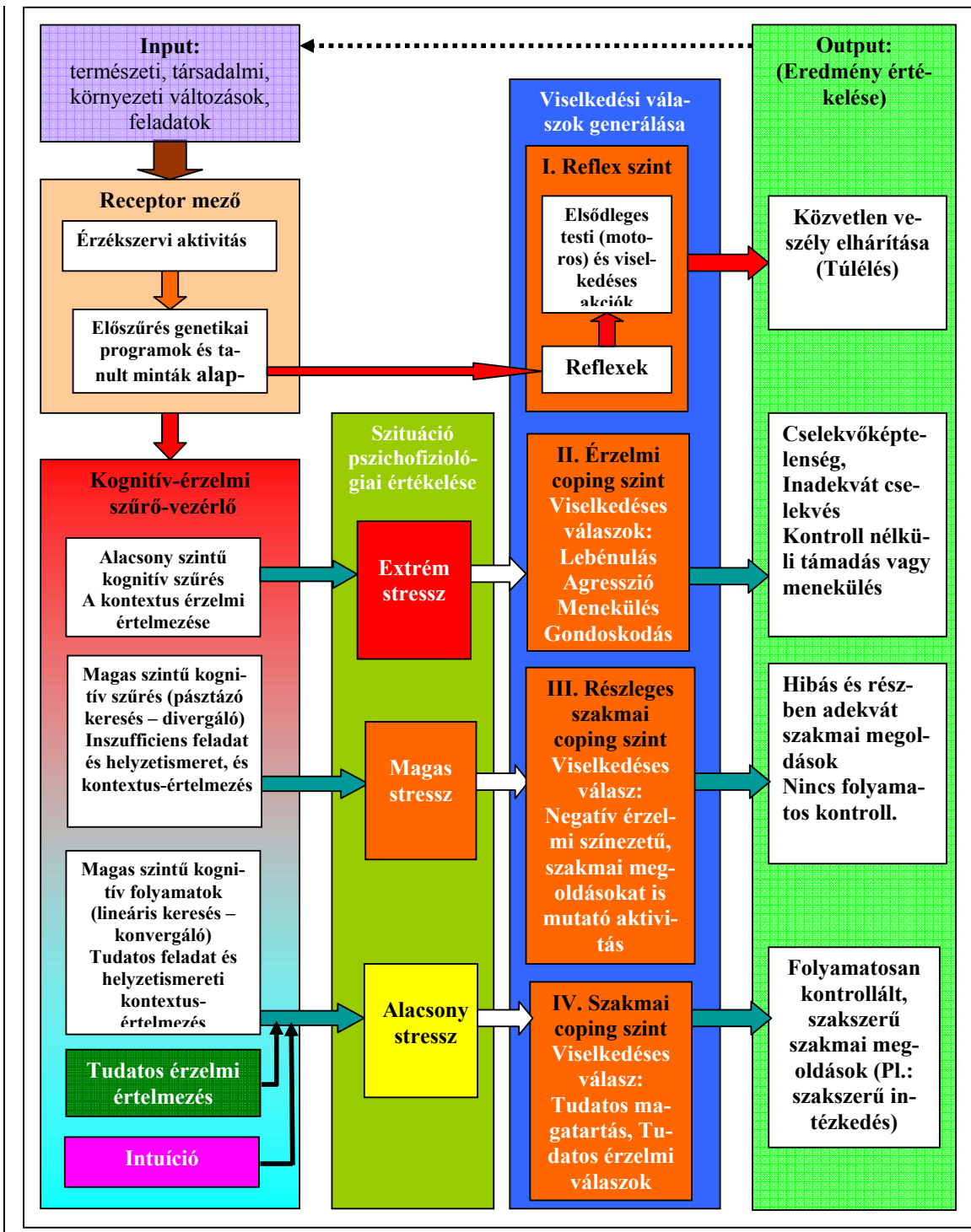
A magas stressz erős szorongást generál, melynek csökkentése érdekében az összetett kognitív folyamatok mellett nagy hangsúlyt kapnak az érzelmi csillapító mechanizmusok. Mindez a megküzdés során azt eredményezi, hogy a teljesítmény oldalon részben adekvát, részben inszufficiens szakmai megoldások jelennek meg, a kontroll nem hatékony, az energia jelentős része a biztonság megteremtésére és az Én-védő mechanizmusok működtetésére fordítódik. A helyes feladat megoldás megtalálása során a kognitív folyamatokat elsősorban divergáció jellemzi, illetve pásztázó keresési mód.

d) Szakmai coping szint:

A receptor mezőből érkező előszűrt információ halmazt a kognitív-érzelmi, szűrő-vezérlő apparátus különböző szintű kognitív és érzelmi feldolgozási folyamatnak veti alá. Alacsony stressz élmény mellett a feladathelyzetben, adekvát szakmai megoldások (az alapos feladat és helyzetismeret alapján), a folyamatos kontroll és az aszertivitás valósul meg:

- amennyiben az elemzett feladathelyzet belső kontextusának kezeléséhez a szükséges érzelmi-hangulati miliő optimális (stabilitás ill. kontrollképesség),
- a kognitív műveleti mező a szituációnak megfeleltethető helyes megoldási mintákat talál a gazdag megküzdési mintarepertoárból,
- vagy olyan analógiákat, melyek kreatív módosítással alkalmazhatók,
- aktivizálhatók olyan személyiségforrások, melyek facilitálják a sikeres megküzdést és stresszkezelést.

A fenti ismérveket hordozó viselkedéses választ a pszichomotoros aktivitás közvetíti, melynek eredménye jelenik meg a kimeneten (output). Az eredmény természetesen visszahat a bemenetre, hogy a kontroll folyamatok révén eldönthetővé válik a feladat megoldásának sikeressége. A sikeres megoldások a korábbi modellekben bemutatott „tanuló mechanizmusok” útján beépülnek a megküzdési repertoárba, pozitív feed back-t gyakorolnak az érzelmi-hangulati miliőre és erősítik a megküzdést facilitáló személyiségjellemzőket. A stresszorok által generált megküzdési (coping) folyamatok szintjeit és funkcionális elemeit mutatja be a 33. ábra.



29. ábra. A környezeti tényezők (stresszorok) által generált coping folyamatok egyes fázisainak értelmezése

2.1.9. 4.3 A környezeti stresszorok által generált mentális folyamat- processzálas (információkezelés, vezérlés) informatikai szemléletű modellben

4.3.1 A modell funkcionális egységei

Input

Minden olyan környezeti hatás, amely eléri a szervezetet, és olyan jelleggel és erővel bír, amely eléri a reagálásra készítő küszöböt (ilyen a feladathelyzet szituáció is).

Receptor tér

A szervezet reagálásának első szintje a környezeti hatásra. A „Receptor tér”-hez sorolom funkcionális értelemben az érzékszervek, és a kéreg alatti struktúrák tevékenységét. E területek elsődleges szűrő feladatot látnak el a genetikusan kódolt, és az automatizmussá vált minták alapján, a túlélést szolgáló elemi védekező (Reflex szint) mozgásreakciók vezérlése révén. Jelentőségét az adja, hogy a közvetlen veszélyt jelző ingerek (vagy azok erőssége, vagy jellege miatt) nagy sebességű szűrését végzi, és a prompt válaszreakciókat generálja. Ezek a válaszreakciók gyakran elnagyoltak, alkalmanként indokolatlannak bizonyulnak. A korrekciót, a lassabb vezetési sebességgel bíró és hosszabb pályák segítségével a kérgi kontroll központok végzik el [32].

Kognitív-érzelmi, szűrő-vezérlő blokk

Ez a szűrő-vezérlő rendszer végzi el a Receptor mező felől érkező információk komplex feldolgozását. A komplexitás tartalmazza: az alacsony és magas szintű kognitív szűrést (elsődleges és másodlagos kognitív kiértékelés), és a kontextus képzés érzelmi értelmezése funkciókat. Erre az összetett mechanizmusra moduláló hatást (serkentő vagy éppen gátló) gyakorol az érzelmi-hangulati, és a fiziológiai (fizikai) állapot. Ezek a modulátorok az energetikai források lekötése, vagy felszabadítása révén a kognitív apparátus hatékonyságát igen jelentősen befolyásolhatják, amit a gyakorlati tapasztalatok is alátámasztanak. A fentiek mellett (szoros kölcsönhatásban az érzelmi hangulati állapottal), még komplexebb folyamatok útján modulálja a személyiségjellemzők mátrixa a kognitív műveletek hatékonyságát, valamint a megküzdés szintjét. A szűrő-vezérlő mechanizmusok szoros kontaktust tartanak fent hosszú távú emléktárral (LTM) és az érzelmi emléktárral (Amygdala) [32], mert nélkülözhetetlenek az elemző-értékelő és döntési mechanizmusok működtetésében, és fontos befolyást gyakorolnak a kü-

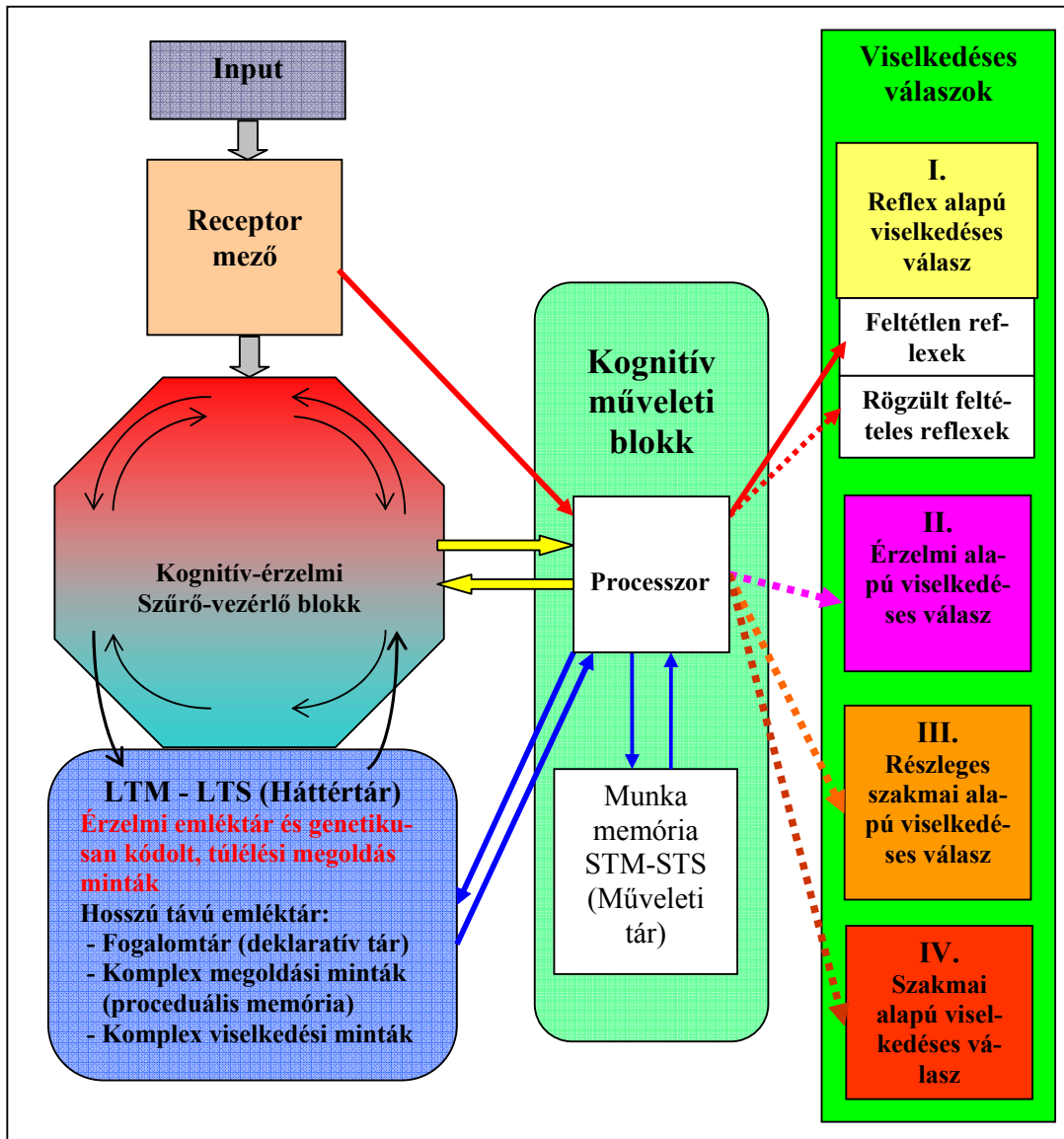
lönböző szintű coping folyamatokra. Ez a szűrő-vezérlő blokk egyúttal „tanuló típusú” rendszerként is funkcionál (szoros együttműködésben a kognitív műveleti blokkal), működésében megjelennek mind a Lambert féle probléma megoldási [7] modell, mind az Anderson féle készségelsajátítási elmélet [7] elemei. Így jön létre a megküzdési repertoár (viselkedésminta készlet), és így jöhet létre összetettebb szinten a megküzdési stratégiák, viselkedésminták és egyes személyiségjellemzők összekapcsolódása és kölcsönhatása révén például, a tanult leleményesség, de a tanult tehetetlenség is.

Kognitív műveleti blokk

A Kognitív-érzelmi, szűrő-vezérlő blokk értékeléseit és döntéseit tartalmazó információkat, műveleti processzorként kezelve generálja az adott coping szintnek megfelelő viselkedéses választ. Kommunikál a LTM deklaratív és proceduális tárával, lehívja a szükséges információkat és megoldási mintákat a Munka memóriába, ahol egyúttal elhelyezi az aktuális adatokat is. A Kognitív műveleti blokk „vezérlő processzora” szoros kapcsolatát az élettani folyamatok szerveződésével, klinikai és kísérleti megfigyelések sokasága támasztja alá. Az élet és felfenntartást szolgáló magatartás válaszok vezérlése, igen szoros kivételektől eltekintve prioritást kap. A Kognitív műveleti blokk szervezi és vezérli az előző modellben megfogalmazott coping szinteknek megfelelő viselkedéses választ.

Viselkedéses válaszok

A viselkedéses válaszok differenciáltan, és az előző modellel analóg módon jelenítik meg a kognitív-érzelmi szűrő-vezérlő, és a kognitív műveleti blokkokban processzált mentális folyamatok eredőjét. Az ilyen módon generálódott viselkedéses válaszok lényegében megfelelnek az adott szintű coping folyamatnak.



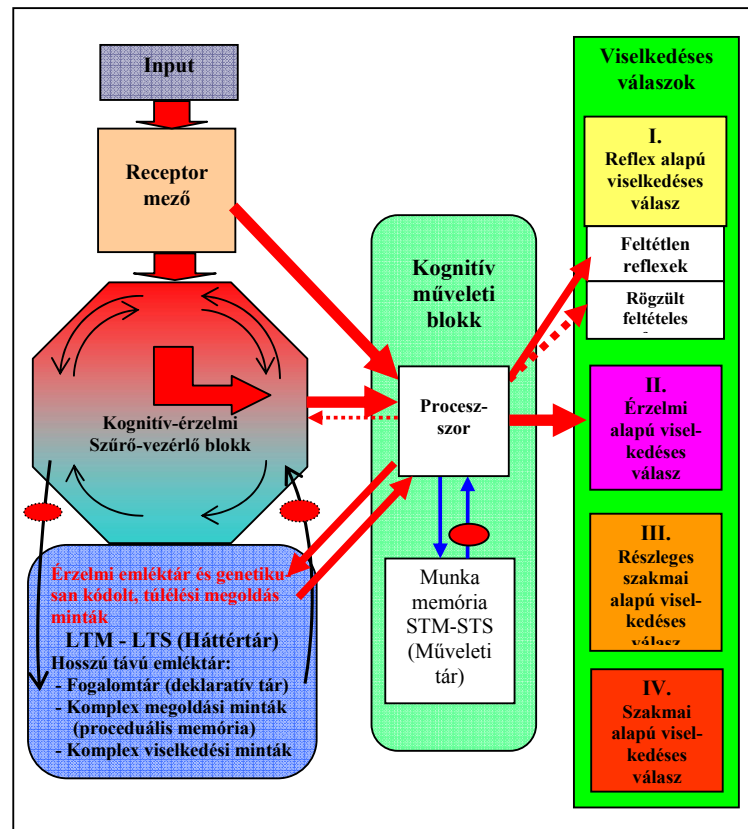
30. ábra A környezeti stresszorok által generált, különböző szintű coping mechanizmusok, információfeldolgozási folyamatainak szerveződése

4.3.2 Különböző típusú terhelések hatása a mentális folyamatok processzáására

a) Vitális veszélyeztetettség, extrém stresszélmény

A reflex szintű coping esetében leírtak (61. o.) szerint, a Receptor mezőtől közvetlenül kapott, veszélyeztetőnek értékelt impulzusokat a „processzor”, közvetlen reflexes aktivitással, illetve a genetikusan kódolt minták segítségével „kezeli”. A veszélyhelyzet elhárításához szükséges idegpályák (információ kezelő csatornák) fokozottan aktívak, mások

pedig gátlás alá kerülnek. Ezt a folyamatot szemlélteti a következő ábra.

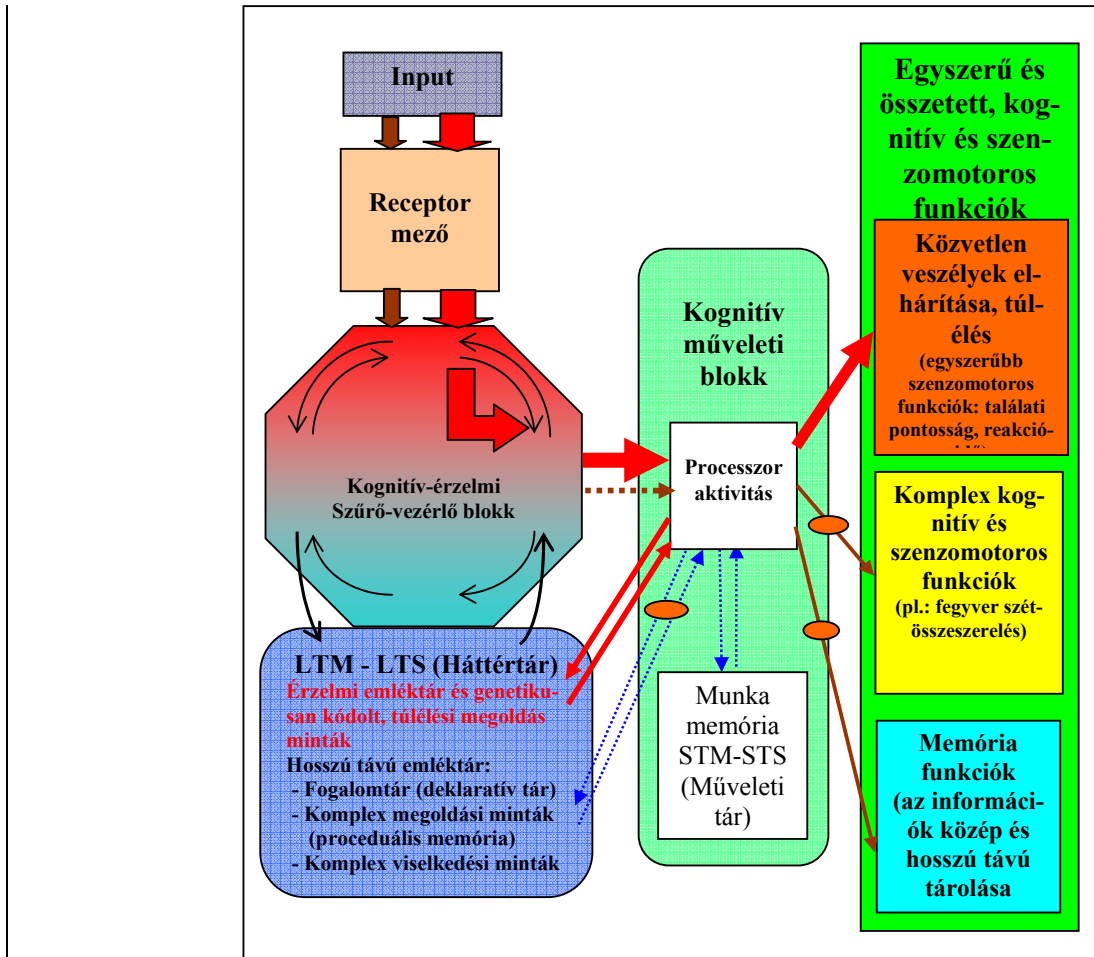


31. ábra Az extrém stresszállapot információ kezelési mechanizmusának modellje

b) Kumulálódó, szubkrónikus fizikai és pszichés terhelés

A Túlélő tábori kiképzés során elvégzett vizsgálatok eredményei azt mutatják, hogy terhelésre a hosszú távú memória teljesítmények, valamint az összetettebb kognitív – pszichomotoros teljesítmények romlanak. Ugyanakkor az egyszerűbb szenzomotoros funkciókban, és a reakcióidőt tekintve javulás következik be. Ezeket a jelenségeket azzal magyarázzuk, hogy az energia szint fokozódó csökkenése miatt az idegrendszer, az információs folyamatok processzálása során az élettani, és a veszélyek elhárítását biztosító funkcióknak biztosít prioritást (vastagított piros nyíl). Ezt a folyamatot kívánja szemléltetni a következő ábra. A *széles piros nyilak* a kumulálódó, komplex (pszichikai és fizikai) terhelést, a *narancssárga ellipszisek* pedig, a szervezet

rohamosan csökkenő energia szintje miatt kialakuló idegrendszeri gátlást jelzi az adott funkciók vonatkozásában.



32. ábra A Túlélő tábori vizsgálatok eredményeinek beillesztése az információ feldolgozási folyamatmodellbe

4.4 Következtetések a bemutatott modellek elemzése alapján

Az értekezés egyik célkitűzése, modellrendszert felállítani a teljesítmény, a feladat végrehajtás, a coping funkciók és mechanizmusok általános és katonai adaptációjához.

- a) Az első modellben a feladatmegoldás mentális folyamatának kognitív műveleteit úgy építettem fel, hogy azok tartalmazzák a Lazarus féle kognitív kiértékelés elmélet releváns elemeit, jelezve helyüket és szerepüket. A többszintű kognitív kiértékelés és a megküzdés szempontjából döntő jelentőségű minősítés kiemelt sze-

repet játszik, mert vezérli a magatartás válasz kialakítását, amelyhez rendelődik a stratégia, a taktika, az eszközök és a cselekvés.

2.1.10. Erre a modellre alapozódik a környezeti stresszorok által generált mentális folyamatprocesszálas (információkezelés, vezérlés) informatikai szemléletű modellje.

²¹¹¹
b) A következő modell a környezeti tényezők (pl. feladat-helyzet, mint stresszor) által generált coping folyamatok egyes fázisait és azok tartalmi összetevőit kívánja bemutatni. Részben egyesíti az előző modellek legfontosabb elemeit, bemutatja a bemeneten aktivitást kiváltó környezeti hatások, történések (stresszorok), mint információ halmazok útját, feldolgozásának módját és szintjeit. Újszerűsége abban rejlik, hogy az információ feldolgozást végző pszichofiziológiai folyamatokat összekapcsolja a kognitív és érzelmi, értékelő és vezérlő műveletekkel; megmutatja a különböző feldolgozási szintek háttér folyamatait, és az azokból következő elemi és összetett viselkedéses válaszok útvonalát, és a viselkedéses válaszok által megcélzott eredményt.

Integrálja a Lazarus féle kognitív kiértékelés elmélet [31], az Anderson féle készségelsajátítási elmélet [7], a Lambert féle hibrid modell [7] egyes elemeit, ugyanakkor új elemként alkalmazza a különböző coping szintek fogalmát, azt összekapcsolva a kognitív szűrés és az érzelmi folyamatok különböző szintjeivel, moduláló hatásával. Mindezekből együttesen vezeti le a viselkedés válasz kvalitatív és kvantitatív jellemzőit és a várható eredményt. A fentiek alapján különböztethetők meg a korábbi modellekben már részletesen bemutatott – a túlélést szolgáló – reflexválasz, az extrém stressz állapot által vezérelt érzelmi coping szint, a magas stressz élmény mellett már részben szakmai megoldásokat is mutató (de nem hatékony úton és eszközökkel) részleges szakmai coping szint, valamint az alacsony stressz mellett megvalósuló adekvát szakmai megoldásokon alapuló folyamatos érzelmi kontrollt tartó szakmai coping szint kategóriái.

c) A környezeti stresszorok által generált mentális folyamatprocesszálas (információkezelés, vezérlés) informatikai szemléletű modellje azt kívánja bemutatni, hogy a bemeneti oldalon jelentkező környezeti változások alkotta információtömeg (stresszor hatások), milyen fázisokon keresztül alakul át viselkedéses válaszokká. A korábbi modellekben leírtaknak megfelelően a túlélés szempontjából elemi veszélyt jelző információk már a receptor térből genetikai kódokkal vezérelt, közvetlen mechanizmusokon keresztül generálják a feltétlen reflexeken alapuló viselkedéses választ.

A modell következő fontos eleme a kognitív-érzelmi szűrő-vezérlő blokk, melyben többszintű kognitív és érzelmi szűrő műveletek mellett, a hosszú távú és az érzelmi emléktárral együttműködésben, ugyanakkor az egyedi sajátosságok (személyiség jellemzők, készségek, képességek) által is moduláltan alakul ki az a min-

taláncolat, mely meghatározza a kontextus milyenségét, és az arra adandó viselkedéses válasz jellegét, irányát.

Ebben az összetett funkciójú blokkban kerülnek előhívásra a korábbi megküzdési és egyéb viselkedéses minták, melyeket a kognitív apparátus összevet a megoldandó szituációval, közvetlen megfeleltetés vagy analógia keresés révén (ezekben a műveletekben hasonlatosságok ismerhetők fel az Anderson féle készségelsajátítási elmélet [7] folyamataival).

Ha magas az impulzusok száma és/vagy sok ismeretlen, váratlan elemet tartalmaz a szituáció, szűk volumenű a háttér mintatár és a pozitív megoldási tapasztalat, növekvő mértékű negatív színezetű érzelmi jegy kapcsolódik a folyamathoz fokozódó szintű szorongás generálódik. Amennyiben a kereső funkciók nem találnak a kognitív műveleti blokk számára felhasználható megoldási mintát, nem hatékony az analóg jellegű minták adaptálására való képesség (kreativitás), és a személyiség adottságok is a negatív érzelmi állapot erősödését segítik elő, akkor a kognitív műveleti blokk aktivitása érzelmi alapú viselkedéses válasz generálása irányában tolódik el.

d) A különböző típusú terheléseknek, az információ áramlására, feldolgozására, és a vezérlésre gyakorolt hatásait mutatják be a harmadik modell adaptált változatai. Az akut, extrém stresszhatás kezelésére a „processzor” a leggyorsabban elérhető minták alapján generál késedelem nélküli választ. A szubkrónikus, kumulálódó, komplex stresszhatások esetében a szervezet gyorsuló energiavesztése miatt a „processzor” az élettani, és a veszélyelhárító, túlélést biztosító funkcióknak biztosít prioritást. Ez magyarázhatja a terhelésre javuló teljesítményt az egyszerűbb szenzomotoros funkciókban, és csökkenő teljesítményt a memória, valamint az összetett kognitív – szenzomotoros funkciókban.

e) A bemutatott, egymásra épülő modellrendszer a következő területeken gazdagíthatja a személykiválasztás és a beválás vizsgálatok szakértői rendszereinek tudásbázisát:

— A modellek rámutatnak a kognitív kiértékelő rendszer, a többszintű coping mechanizmusok, és a feladat végrehajtás információkezelési folyamatainak szoros kapcsolatára. Kiegészítik a megküzdés személyiségtényezőinek eddigénél részletesebb vizsgálatát indokló elméleti alapokat a különleges feladatok ellátására történő személykiválasztás esetében.

— Az akut és a szubkrónikus terhelések vonatkozásában egyaránt modell háttérrel biztosítanak a szituatív módszerű vizsgálatok elméleti megalapozásához.

IV. FEJEZET

AZ ELVÉGZETT KUTATÓMUNKA ÖSSZEGZÉSE

1. Összefoglaló

A célkitűzésekben megfogalmazott kutatási célok elérése érdekében két modellhelyzetben tanulmányoztam az akut és a szubkrónikus stressz hatásait a feladat végrehajtás sikerességében szerepet játszó néhány pszichikai működésre.

Szituációs ház modellben civil főiskolás, és rendészeti szakközépiskolás csoportokkal vizsgáltam az akut stressznek, a feladat végrehajtás előtt röviddel memorizált adatok felidézésére gyakorolt hatását. Igazoltam, hogy az akut stressz hatására szignifikánsan nőtt az útvonal tévesztések száma, romlott a friss információknak a téri orientációban való alkalmazása. (23-26. o.; 32-34. o.)

Szubkrónikus (4 napos) fizikai és pszichés stressz szituációban, a homogén katonai főiskolás csoport terhelés előtti és utáni értékeit vizsgálva sikerült igazolni, hogy a túlélési kiképzés során átélt, kumulálódó terhelések detektálhatóan befolyásolják a feladat végrehajtás szempontjából fontos néhány lelki tényező működését. Sikerült igazolni a késleltetett memória, és a komplex szituatív memória tesztek adatainak statisztikai elemzésével, hogy a katona számára fontos információk tárolása és reprodukciója a terhelés hatására szignifikánsan romlik, hasonlóan az automatizmus szintjéig begyakorolt, komplex szenzomotoros működésekben (fegyver szét és összeszerelés) nyújtott teljesítményekhez. Ugyanakkor az egyszerűbb szenzomotoros funkciók, um. reakció idő és találati pontosság javulása volt megfigyelhető a figyelemképesség mérése során. (35-41. o.)

A feladat végrehajtás szempontjából fontos, néhány pszichikai funkció kimerülését befolyásoló tényezők közül vizsgáltam a fizikai fittség hatását, feltételezve, hogy az adott fizikai terhelés a fizikailag jobban felkészült csoport esetében kisebb mértékű stresszhatást eredményezhet. Bár a Kis-Lüscher teszt kvalitatív értékelési módszerrel nyert eredményei azt mutatták, hogy a jobb fittségi paraméterekkel rendelkezők csoportjában a pozitív hangulati beállítódás magasabb %-os arányban fordult elő, és terhelés hatására mindkét csoportban azonos %-os mértékkel romlott, a korrelációs elemzés ezt nem erősítette meg. (40-41. o.)

A komplex kognitív, mikromanipulációs és térorientációs képességek vizsgálata esetén (mozaik próba), a kiindulási értékek tekintetében az átlagon felüli fittségi paraméterekkel rendelkező csoportban a jó teljesítmények aránya jelentősen magasabb volt, mint az átlagos csoportban. A túlélő kiképzés hatására a fenti eredményekhez hasonlóan a teljesítmény az alacsonyabb fittségű csoportban emelkedett, míg a korábban jobb értékeket mutató csoportban csökkent. (42-43. o.)

A figyelemképesség tesztel vizsgálva a reakcióidőt és a találati pontosságot megállapítottam, hogy a kevésbé, és az átlag feletti fitt csoport az egyszerűbb szenzomotoros funkciókban kezdetben nem különbözött jelentősen egymástól, ugyanakkor a kevésbé fitt csoport teljesítménye terhelés hatására jelentősebben javult. (43-44. o.)

Ugyanakkor az edzettek és az edzetlenek komplex szenzomotoros funkcióját fegyverszét-összeszerelés teszten vizsgálva megállapítható volt, hogy az edzetlenek esetében a terhelés hatására szignifikánsan nagyobb százalékban növekedett a végrehajtási idő szemben az edzettekkel, és növekedett azok aránya, akiknél a végrehajtási idő megnyúlása már erős kockázatot jelent. (45. o.)

Kiemelhető a regisztrált eredmények közül, a memória teljesítmény késleltetett és komplex szituatív módszerű vizsgálatainál kapott adatok, melyekkel igazoltam, hogy a fitt csoport esetében a késleltetett módszerrel mért memória teljesítmény romlása szignifikánsan kisebb volt terhelés hatására, mint a kevésbé fitteknél. A komplex szituatív memória teljesítmény romlása is mérsékeltebb volt a fittebbeknél. (45-46. o.)

A disszertációban vizsgáltam a coping funkciók alkalmazás vizsgálati értékét. P.I.S.I. teszt felhasználásával igazoltam, hogy a többéves tevékenységük alapján sikeresnek minősíthető rendőri állományon belül, a coping funkciókat reprezentáló faktorok közül a Mobilizáló - Alkotó Alrendszer a magyar átlagon felüli értéket mutat. (48-49. o.) Ugyanakkor azon hivatásos állományú személyeknél, akik szituatív pszichés betegség miatt kórházi felvételt nyertek, ez a paraméter átlag alatti értéket vett fel. A két populáció a P.I.S.I. teszt faktoronkénti összehasonlításban szignifikánsan különböznek egymástól (t -próba). Az adatokat további statisztikai elemzésnek alávetve, az átlagok, szórások, gyakoriságok és korrelációk alapján, a *Növekedésérzés*, a *Szinkronképesség*, az *Érzelmi kontroll*, és az *Önszabályozás* faktorok segítségével a két populáció megalapozottan elkülöníthető, és a megjelölt faktorok egymással is pozitív korrelációt mutattak (49-50. o.). A katonai főiskolák hallgatókat megvizsgálva a coping funkciók szempontjából az átlagos tartományon belüli értékek voltak detektálhatók. (51-52. o.) A katonai főiskolások és a speciális feladatokat ellátó hivatásos rendőrök teszteredményeit összehasonlítva, az Ér-

zelmi kontroll kivételével valamennyi teszt faktor esetében $p < 0,001$ feletti szignifikanciával a hivatásos rendőrök érték el magasabb értékeket. Az eredmény úgy interpretálható, hogy a rendőrök csoportja a beválás szempontjából erősen szelektált volt. (51-52. o.)

A sikeres feladat végrehajtáshoz szükséges coping funkciók (Hobfoll féle Coping teszt), a hangulati – érzelmi állapot (Kis-Lüscher teszt), és a fittség egyes jellemzőit (VO_2 max, testzsír%) detektáló tesztek eredményeinek pszichometriai elemzése alapján kimutattam, hogy: 1) az erős stresszélményt kifejező magas Lüscher konfliktus2 mutató korrelál az Ösztönös és az Antiszociális megküzdési stratégiával; 2) a fittebb állapotot kifejező alacsonyabb testzsír% negatívan korrelál az Antiszociális megküzdési stratégiával; 3) a fittebbekre szignifikánsan jellemzőbb az erősebb önkontrollt reprezentáló Elkerülő megküzdési stratégia; 4) a vizsgált katonai főiskolás populációban az Ösztönös, az Antiszociális, és az Agresszív megküzdési stratégiák között szignifikáns kapcsolat mutatható ki; 5) a konfliktus feszültség mértéke, az Indirekt, Antiszociális, és Agresszív megküzdési stratégiák megjelenési aránya és a megküzdési összpontszám szignifikáns együttjárást mutat a vizsgált csoportban (53-55. o.).

A coping funkció mechanizmusát egymásra épülő modellekben /30-31-32. ábrák/ értelmeztem a feladat végrehajtásban játszott potenciális szerepe aspektusából. A korábbi gyakorlati tapasztalatok és a kísérleti eredmények alapján a coping funkciót kiterjesztettem a szakmai coping fogalmára, és modellben ábrázoltam /30-31-32. ábrák/ az akut és a szubkrónikus pszichés és fizikai stressz hatásmechanizmusát. Kísérleteim alapján feltételezem, hogy a stresszorok által aktivált elsődleges jelenségértelmezés oly mértékben köti le az adatprocesszálas mechanizmusát, hogy blokkolódik a feladat végrehajtáshoz szükséges döntési mechanizmusok vonala /32. ábra/.

2. Tudományos eredmények

1. Igazoltam a P.I.S.I. tesztet kipróbálva a szakmailag bizonyított rendőri, és pszichés betegség miatt kezelt belügyi hivatásos populáció adatainak összehasonlító elemzésével azt, hogy differenciál olyan képességek (és változásuk) esetén, melyek az alkalmasság és a beválás szempontjából fontosak.
2. Bizonyítottam, hogy az akut stressz hatására a friss emléknymok tárolása sérül.
3. Bizonyítottam, hogy a szubkrónikus fizikai és pszichés stressz hatására megváltoznak olyan a feladat végrehajtás, és a teljesítmény szempontjából fontos mentális tényezők, mint a hangulati beállítódás, érzelmi stabilitás, memória funkciók, komplex szomato-

- szenzoros tevékenység. Fizikai terhelés hatására pozitív irányban mozdulnak el az egyszerűbb funkciók állapotjelzői pl.: reakcióidő, találati pontosság.
4. Bizonyítottam, hogy a fizikai fittség, azon elvi megfontolásból, hogy ugyanazon terhelés a fittebb szervezet számára relatíve kisebb energia ráfordítást igényel, mint a kevésbé fitt személy számára, szerepet játszhat a feladatmegoldás szempontjából fontos érzelmi tényezők megóvásában.
 5. Modellt dolgoztam ki a létező coping, és más kognitív modellek egyes elemeinek adaptációjával a feladat végrehajtás szempontjait figyelembe vevő coping folyamatokra. Beépítettem az akut és a szubkrónikus stressz hatásmechanizmusát, és a modellt kiegészítettem egy, az informatikából kölcsönzött működési modellel, melyben a háttér memóriakapacitások és a processzorkapacitások együttműködése volt az analógia. Az akut, és a szubkrónikus stressz is, az aktuálisan perzisztáló élményanyag feldolgozására fókuszáló processzorra hatva háttérbe szorítja a jövőorientált, feladatmegoldásra irányuló impulzusok feldolgozását.

3. Az értekezés eredményeinek felhasználhatósága, javaslatok

- a) A coping képesség, és a stresszkezelés személyiségdimenzióit detektáló pszichológiai tesztekkel (P.I.S.I. és Coping teszt) végzett vizsgálataim (49-51. o.) igazolták, hogy tartalmaznak olyan faktorokat, melyek differenciálnak a sikeres, bevált, és a pszichés zavarral kezelték között, ezért javaslom alkalmazását, a speciális alkalmasságot és beválást vizsgáló eszközrendszerben további tapasztalatszerzés, a későbbiekben pedig a minősítő, szakértői szempontrendszer bővítése céljából.
- b) Javaslom a feladat végrehajtás, és a teljesítmény szempontjából fontos olyan mentális tényezők, mint a coping készség, a hangulati beállítódás, érzelmi stabilitás, memória, komplex kognitív és szomato-szenzoros tevékenység további vizsgálatát szituációs módszerrel, különböző szempontok szerint szelektált populációkban.
- c) A kutató csoportommal végzett eddigi vizsgálataim, és a közölt részeredmények (32-33. o.) alapján hazai, de feltehetően nemzetközi viszonylatban is olyan originális kutatási irány körvonalazódik, mely az akut, extrém stressznek a különböző pszichikai teljesítményekre gyakorolt hatását vizsgálja feladat végrehajtás közben. Az eddig lefolytatott, és a tervezett vizsgálatok értékes adatokat fognak szolgáltatni a tudományos kutatás, és a fegyveres erőkből, valamint a fegyveres testületekben alkalmazott kiképzési, felkészítési és tréning rendszerek számára.

- d) Az akut és a szubkrónikus, fizikai és pszichés stressz hatására bekövetkező képességcsökkenés megértése, és a vezetői döntéseknél való figyelembe vétele különösen fontos a parancsnoki tevékenység során.
- e) Eredményeim adatokat szolgáltatnak a korszerű szenzorok és érzékelő rendszerek fejlesztése számára.
- f) Eredményeim (43-48. o.) megerősítik a fizikai állóképesség jelentőségét, a különleges igénybevételnek kitett személyek esetén.

4. Köszönetnyilvánítás

Őszinte tisztelettel köszönöm tudományos témavezetőmnek, Dr.habil. Fűrész József o.ezds, a hadtudomány kandidátusa, egyetemi magántanárnak, hogy a tudományos gondolkodás útjára vezérelt és kristálytiszta logikával, kérlelhetetlen következetességgel, baráti gondossággal óvott annak útvesztőitől. Köszönetet szeretnék mondani kutatótársaimnak Végh József nyá.r.alez, Györffy Ágnes fhdgy, Nagyné Berczki Szilvia szds. klinikus szakpszichológusoknak és Dr. Eleki Zoltán szds. PhD, testnevelőtisztnek, Dr. Petrakanics Máténak a vizsgálatok lebonyolításában és értékelésében nyújtott nélkülözhetetlen munkájukért és segítőkészségükért. Külön köszönettel tartozom a modellekről szóló fejezet kialakításához nyújtott értékes gondolataikért, javaslataikért és kritikai észrevételeikért Dr. Gergely Tamás egyetemi tanárnak, az MTA Doktorának és Végh József klinikus szakpszichológusnak. Ugyancsak külön szeretném megköszönni Dr. Kun István PhD, főiskolai tanárnak a matematikai statisztikai elemzések (korrelációs és eloszlásvizsgálatok) elvégzését és kiértékelését. Hálás szívvel köszönöm Dr. Bolgár Judit mk.ezds. CSc, egyetemi tanárnak, hogy problémáimmal bármikor fordulhattam hozzá, mindig kaptam tanácsot, útmutatást, segítséget a pszichológiai vizsgálatok összeállításához, értékeléséhez és értelmezéséhez. Tisztelettel köszönöm Dr. Sipos Kornél egyetemi tanárnak, hogy a pszichológiai tesztek statisztikai analízisét segítette és megszerettette. Szeretném megköszönni mindkét Doktori iskola vezetőjének és tanárainak, hogy a doktori képzés éve során átadott tudásukkal segítették a tudományos kutatással és módszertanával kapcsolatos ismeretek elsajátítását. Külön köszönöm Prof. Dr. Halász László DSc, tanszékvezető egyetemi tanárnak a Katonai Műszaki Doktori Iskola vezetőjének megértő támogatását a fokozatszerzésre való felkészülés időszakában, és Dr.Szilágyi Tivadar ezds. CSc, egyetemi tanárnak az értekezés megformálásához nyújtott gyakorlati tanácsait. Köszönetemet fejezem ki továbbá, a volt munkahelyem (BM Központi Kórház és annak Mentálhigiénés Osztálya) vezetőinek, és a kollégáimnak, valamint

az új munkahelyemen (LSI Informatikai Oktatóközpont Alapítvány) a munkatársaimnak, hogy segítették zavartalan felkészülésemet, és külön a Titkárságbeli munkatársnőimnek az értekezés technikai munkálataiban végzett nélkülözhetetlen munkájukat.

Végezetül hálával tartozom családomnak, feleségemnek és fiaimnak, hogy a felkészülés hónapjaiban tehermentesítettek, szeretetükkel támogattak és elviseltek, és édesanyámnak, aki már akkor hitt abban, hogy képes leszek végigjárni az utat, amikor jómagam még azt elképzelni sem tudtam.

IRODALOMJEGYZÉK

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. Baddeley A.: Az emberi emlékezet. Osiris kiadó, 2001, Budapest, ISBN 963 389 398 4
4. Buda, B. – Kopp, M. : Magatartástudományok. Medicina, Budapest, 2001. - A magatartástudomány alapkérdései / Kopp Mária – p.15-21. ISBN 963 242 350 X
5. Buda, B. – Kopp, M.: Magatartástudományok. Medicina, Budapest, 2001. – Magatartástudományi ember – környezeti rendszerelméleti modell / Kopp Mária – p. 25-46. ISBN 963 242 350 X
6. Charney, DS – Nagy, LM. et al. : Neurobiological mechanisms of human anxiety. In Fogel, BS., Schiffer, RB. And Rao, SM. (eds.). : Neuropsychiatry. Williams and Wilkins, 1996.
7. Eysenck M.W. – Keane M.T.: Kognitív pszichológia Nemzeti Tankönykiadó, Budapest, 1997 ISBN 963 18 8122 9
8. Eleki Z.: A magyar katonákkal szemben támasztott fizikai követelményrendszer hatáskörének vizsgálata, és az optimalizálás lehetőségei. PhD Értekezés, ZMNE, 2004, Budapest
9. Enander AE, Hygge S. Thermal stress and human performance. *Scand J Work Environ Health*. 1990;16(1):44–50.
10. Fischer, H. – Wik, G. and Fredrikson, M. : Functional neuroanatomy of robbery reexperience: affective memories studied with PET. *NeuroReport*, 1996. 7: 2081-2086
11. Friedl, EK. 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 92-837-1054-14.
12. Gough, H.G. and Bradley, P. : CPI manual (3rd ed). Palo Alto, CA: Consulting Psychologists Press, 1996
13. Grether WF, Harris CS, Mohr GC, et al. Effects of combined heat, noise and vibration stress on human performance and physiological functions. *Aerospace Med*. 1971; October:1092–1097.

14. Grether WF. Human performance at elevated environmental temperatures. *Aerospace Med.* 1973;July:747–755.
15. Griefahn, B. et al. : The Adaptability to Shiftwork. A Possible Experimental Approach. RTO MP – 031, 2000. , 6 p. ISBN 92-837-1031-2
16. Hancock PA. Task categorization and the limits of human performance in extreme heat. *Aviat Space Environ Med.* 1982;53:778–784.
17. Hancock PA. Heat stress impairment of mental performance: A revision of tolerance limits. *Aviat Space Environ Med.* 1981;March:177–180.
18. Hobfoll SE. : Stress, Culture and Community. The Psychology and Philosophy of stress. Plenum Press, New York and London, 1998, 162-164.p
19. Hobfoll SE, Dunahoo CL, Ben-Porath Y, Monnier J.: Gender and coping: the dual-axis model of coping. *Am J Community Psychol.* 1994 Feb;22(1):49-82.
20. Henry, JP. : Psychological and physiological responses. The right hemisphere and the hypothalamopituitaryadrenal axis, an inquiry into problems of human bonding. *Acta Physiological Scandinavia* 161. Suppl. 640, 1997, 10-16.
21. Hoffman – Goetz, L. – Pedersen, B.K. : Exercise and the immune system : a model of the response ? *Immunology today*, 1994 Aug. ; 15(8) : 382-7
22. Hullám I.: A személykiválasztás rendszermodellje a terrorelhárító szolgálatnál. *Humán Szemle*, 2003/IV., Budapest
23. Hullám I. – Bilkei P.: A személykiválasztás elméleti alapjai és módszertani sajátosságai a BM fegyveres testületeinél. „A segítő kapcsolatok szerepe a fegyveres szervezetekben” című tudományos konferencián elhangzott előadás. , Budapest, 2003.
24. Hullám I. – Györfly Á. – Végh J.: Katonai tevékenységekkel kapcsolatos terhelések pszichológiai vonatkozásainak vizsgálata, Túlélő tábori kiképzés körülményi között. *Honvéddorvos*, 2004, Budapest LVII. évf. 2004/2. szám pp.165-191. ISSN 0133-879
25. Johnson, R.F.- Kobrick, J.L. : Medical Aspects of Harsh Environments. The Text Book of Military Medicine
26. Klein S.: Munkapszichológia. SHL Hungary Kft., 2001.
27. 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.
28. Kopp, M. – Skrabski, Á. : Alkalmazott magatartástudomány. A megbirkózás egyéni és társadalmi stratégiái. Corvinus , Budapest , 1995 , ISBN 1219 073 X

29. Kórodi F.: Vizsgálatok az EM-05.48 típusú Figyelem Képesség Vizsgálóval repülősök körében. , Budapest
30. 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
31. Lazarus, RS. – Folkman, S. : Stress, appraisal and coping. Springer, New York, 1996.
32. LeDoux J.L. : Emotional Memory Systems in the Brain, Behavioral and Brain Research, 58, 1993
33. Lüscher, M. : The Lüscher Colour Test. (Translated by Scott, I. A), London: Cape. A translation of the Short Test ('Schnell Test'), (1970)
34. Lüscher, M. : Lüscher-Test. Klinischer Test zur psychosomatischen Persönlichkeitsdiagnostik. Basel: Test Verlag, 1948
35. 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 Oct. ; 78(5) : 502-9
36. Maddi, S. R.: Dispositional hardiness in health and effectiveness. In H.S. Friedman (ed.), Encyclopedia of Mental Health. San Diego, 1998, CA: Academic Press.
37. Maddi, S. R. - Hightower, M.: Hardiness and optimism as expressed in coping patterns. Consulting Psychology Journal, 1999, 51, 95-105.
38. Murray, M.K. – Johnson, B.W. : Personality Type and Success among Female Naval Academy. Military Medicine , 2001 Oct. , Vol. 166 , 10: 889-93
39. O'Connor J. – Seymour J. : NLP Segítség egymás és önmagunk megítélésében - Pszichológiai Gyakorlatok, Bioenergetika Kft., Budapest, 1996
40. O'Connor J. - McDermott I. : A rendszerelvű gondolkodás művészete, Bioenergetika Kft., Budapest, 1998
41. 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.
42. Oláh A.: A megküzdés személyiség tényezői: A Pszichológiai immunrendszer és mérésének módszere. ELTE Személyiség és Egészségpszichológiai Tanszék. Kézirat. Budapest, 1996.
43. Oláh A.: A megküzdés pszichológiája. Fordítás gyűjtemény. ELTE Személyiség és Egészségpszichológiai Tanszék. Kézirat. Budapest, 1997.

44. Opstad, PK. : 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
45. 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.
46. Rókusfalvy P. – Povázsay É. – Sipos K. – Halmi Gy. : Az affektivitás vizsgálata. A Lüscher-teszt alkalmazási lehetőségei és standardizálása., Akadémiai Kiadó, Budapest, 1971
47. Rosenbaum M. : Learned resourcefulness: On coping skills, Self-control, and Adaptive behavior. Springer, New York, 1990.
48. Russell RW.: Effects of Variations in Ambient Temperature on Certain Measures of Tracking Skill and Sensory Sensitivity. Fort Knox, Ky: US Army Medical
49. Selye J. : Életünk és a stress. Akadémiai Kiadó, Budapest, 1973
50. 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
51. Sipos K.: Pszichoreguláció: A.S. Romen Aktív önszuggesztio (Szerk.) Semmelweis Egyetem Testnevelési és Sporttudományi Kar, Budapest, 181. , 2005
52. Szegedi M. – Cs. Bagdy E. : MAWI Magyar anyagon standardizált Wechsler-Intelligencia Vizsgálat, Országos Ideg- és Elmegyógyászati Intézet, Klinikai Pszichológiai Laboratórium, Vadamecum sorozat 30. szám, Budapest, 1969
53. Sziklai, L.: A "magányosság" szociális és pszichológiai problémái. Valóság, 1991/ 2. szám, Budapest, 1991
54. Szudakov K.B.: A gondolkodási folyamatok szerveződésének rendszere , Nauka, Moszkva
55. 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
56. Zeidner M. – Endler N.S. : Handbook of coping: Theory, research, applications. Wiley, New York, 1996.

PUBLIKÁCIÓS JEGYZÉK

1. **dr. Hullám I. – dr. Barsi J.: Multiprocesszoros adatfeldolgozás az idegrendszerben.** Technika, 1980. , 8: p. 21.
2. **dr. Hullám I. : „Mikroszámítógép – hálózat” az élő szervezetben.** Finommechanika – Mikrotechnika, 1982. , 6:169-173.
3. **dr. Kovács G. – dr. Hullám I. – dr. Lukács H. – dr. Hilszmajer I.: Pszichiátriai megbetegedések manifesztációja a katonai szolgálat során.** Honvédorvos, 1990, 42. évf. , 3-4:177-185.
4. **dr. Hullám I. – dr. Barsi J. : Az informatika szerepe a neuropszichiátriai diagnosztikában.** Magyar Informatikusok I. Világtalálkozója, Budapest, 1996. , p. 417-424.
5. **dr. Hullám I. – dr. Rihmer Z. – dr. Kovács L. – dr. Tahin Zs. – dr. Kovács G.: A pánikbetegség előfordulása leszerelő sorkatonáknál.** Honvédorvos, 1996, 4: 276-281.
6. **dr. Hullám I. – dr. Barsi J.: A kommunikációs jelenségek tartalmi elemzése.** Magyar Informatikusok II. Világtalálkozója, Budapest, 2000. , p. 519-524.
7. **dr. Hullám I.: Doktori (PhD) értekezés koncepció.** ZMNE Katonai Műszaki Doktori Iskola, Kard és Toll, 2003. , Budapest
8. **dr. Hullám I. – Györffy Á.: A szélsőséges környezeti hőmérséklet hatása a védelmi szférában dolgozók pszichikai teljesítményére.** ZMNE /Védelem-Egészségtudomány, Tananyag fejezet/, 2003, Budapest (Megjelenés alatt)
9. **dr. Hullám I.: A személykiválasztás rendszermodellje a terrorelhárító szolgálatnál.** Humán Szemle, 2003/IV., Budapest
10. **dr. Hullám I. – dr. Bilkei P.: A személykiválasztás elméleti alapjai és módszertani sajátosságai a BM rendvédelmi szerveinél.** Honvédorvos, LVII. Évf., 2004/2. szám ISSN 0133-879 pp.199-209.
11. **dr. Hullám I.: Az elektronikus szakirodalmi tájékozódás a kutatás szolgálatában.** Kard és Toll, 2003., Budapest
12. **Dr. Bíró G. – dr. Hullám I. – Dr. Kovács M.: A nemzetközi trendek hatása a Gábor Dénes Főiskola fejlődésére.** Informatika 7. évf. 1. szám 33-36. o., 2004, Budapest
13. **I. Hullám – Á. Györffy: Psychological Training for a better self Management in the EU after enlargement.** Informatika 7. évf. 5. szám 48-52. o., 2004., Budapest

14. Ágoston Gy. – **dr. Hullám I.** – dr. Kovács M.: **A műszaki és a biológiai tudományos lehetőségek kombinálása.** Informatika 7. évf. 3. szám 59-63. o., 2004, Budapest
15. Szilágyi T.: **Felnőttképzési kézikönyv. /Hullám I. - szerkesztő/,** LSI Informatikai Oktatóközpont, 2004, Budapest ISBN 963 577 347 1
16. Gy. Ágoston – **I. Hullám** – M. Kovács: **The Combination of technological and scientific Potentials,** Informatika 7. évf. 2004/5. szám pp. 48-52. ISSN 1419-2527
17. **dr. Hullám I.** – Gyórfy Á. – Végh J.: **Katonai tevékenységekkel kapcsolatos terhelések pszichológiai vonatkozásainak vizsgálata, Túlélő tábori kiképzés körülményi között.** Honvédorvos, 2004, Budapest LVII. évf. 2004/2. szám pp.165-191. ISSN 0133-879
18. **dr. Hullám I.** – Gyórfy Á. – Végh J. : **Pszichikai teljesítmény változások katonai túlélő kiképzés során.** Honvédorvos, 2004. (58) 3-4 szám 340-341. o., Budapest
19. **I. Hullám** – Á. Gyórfy – J. Végh: **„Psychological examination of burdening effects of military activities in survival camp circumstances.”** AARMS, 2005, Budapest (megjelenés alatt)

TUDOMÁNYOS ELŐADÁSOK JEGYZÉKE

1. **dr. Hullám I.** – dr. Görög É.: **Az alkoholbetegség gyógyításának komplex terápiás stratégiája kórházunk Pszichiátriai Osztályán.** – Egészségügyi Dolgozók Konferenciája, 1986. , Békéscsaba (előadó – első szerző)
2. **dr. Hullám I.** – dr. Lukács H. – dr. Kovács G.: **Endogén pszichózisok manifesztálódása a katonai szolgálat során.** Magyar Ideg- és Elmeorvosok Társaságának Kongresszusa, 1989. , Budapest (előadó – első szerző)
3. **dr. Hullám I.** – dr. Kovács G.: **A pánikbetegség előfordulása leszerelés előtt álló sorkatonáknál.** Lillafüredi Pszichiátriai Napok, 1993. , Miskolc – Lillafüred, (előadó – első szerző)
4. **dr. Hullám I.:** **Újabb lehetőségek a depressziók kezelésében : Prozac-kal szerzett tapasztalatok.** BM Orvosok Tudományos Konferenciája, 1994., Budapest (előadó – szerző)
5. **dr. Hullám I.:** **A szorongásos – depresszív állapotok gyógyszeres kezelésének korszerű megközelítése.** Belügyminisztérium II. Egészségügyi Konferenciája, 1995., Budapest (előadó – szerző)
6. **dr. Hullám I.** – dr. Barsi J. : **Az informatika szerepe a neuropszichiátriai diagnosztikában.** Magyar Informatikusok I. Világtalálkozója, 1996. , Budapest (előadó – első szerző)
7. dr. Barsi J. – dr. Belső N. – **dr. Hullám I.:** **„Termőre fordíthatók-e a pszichiátriai diagnosztika döntésfájának terméketlen ágai ? Avagy az affektív betegség fel nem ismert esetei az ambuláns gyakorlatban.”** Magyar Pszichiátriai Társaság V. Vándorgyűlése, 1996. , Gyula (társszerző)
8. dr. Kovács G. – dr. Donászy M. – dr. Kassai F. Á. – dr. Bartkó Gy. – dr. Magyar I. – dr. Ostorharics Gy. – **dr. Hullám I.** – dr. Berky M. – dr. Wolf C.: **Karbamazepin versus lítium a bipoláris affektív betegségek profilaxisában.** , ECNP Kongresszus, 1997. , Bécs (társszerző)
9. dr. Barsi J. – **dr. Hullám I.** : **Az informatika szerepe a pszichiátriai gondozásban.** „DATA 97„ Konferencia, 1997. , Budapest (társszerző)
10. **dr. Hullám I.** – dr. Kovács G. : **A pánikbetegség előfordulása leszerelés előtt álló sorkatonáknál.** Tudományos ülés Dr. Magyar István professzor tiszteletére , MH Központi Honvédkórház , 1997. , Budapest (előadó – első szerző)

11. **dr. Hullám I. – dr. Barsi J. : A kommunikációs jelenségek tartalmi elemzése.** Magyar Informatikusok II. Világtalálkozója, 2000. , Budapest (előadó – első szerző)
12. **dr. Hullám I. : A BM KKI Mentálhigiénés Osztálya 1999. évi betegforgalmának elemzése diagnosztikai és terápiás szempontok alapján.** Kórházi Tudományos Ülés, 2000, Budapest (előadó – szerző)
13. **dr. Hullám I.: Kommunikációs jelenségek. A kommunikációs zavarok jelentősége különböző pszichiátriai kórképekben.** Belügyi Orvosok III. Kongresszusa, 2000, Budapest (előadó – szerző)
14. **I. Hullám – Á. Gyórfy: Research on cope with physically and mentally stressful situations among military students.** Amerikai – Magyar Katonaorvosi Konferencia, Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, 2002, Budapest
15. **dr. Hullám I. – dr. Bilkei Pál: A személykiválasztás elméleti alapjai és módszertani sajátosságai a BM fegyveres testületeinél.** „A segítő kapcsolatok szerepe a fegyveres testületek szervezeteiben” Tudományos Konferencia, 2003 , Budapest (előadó – első szerző)
16. **dr. Hullám I.: A sikeres megküzdést és a stresszkezelést biztosító személyiségforrások vizsgálata.** 50 éves a MH Központi Honvéd Kórház Pszichiátriai Osztálya Tudományos Konferencia, 2003, Budapest (előadó – első szerző)
17. **dr. Hullám I.- dr. Böröcz I.: A megküzdést és a stresszkezelést biztosító személyiségforrások vizsgálata, hangulatzavar diagnózissal kezelt hivatásos állományú betegeinknél.** Belügyi Orvosok IV. Kongresszusa, 2004, Budapest (Előadó – első szerző)
18. **dr. Hullám – Gyórfy Á. – Végh J.: Pszichikai teljesítményváltozások katonai túlélő kiképzés során.** A Magyar Katasztróforvostani Társaság Konferenciájának Szatellit Szimpóziuma, 2004, Budapest (Előadó – első szerző)
19. **dr. Hullám I. – Gyórfy Á. – Végh J.: A fizikai felkészültség és a pszichikai teljesítmény összefüggései.** MH Fizikai felkészítők Országos Konferenciája, 2005, Göd (Előadó - első szerző)