10.17625/NKE.2012.009

ZRÍNYI MIKLÓS NEMZETVÉDELMI EGYETEM
BOLYAI JÁNOS HADMÉRNÖKI KAR
HADMÉRNÖKI DOKTORI ISKOLA

Juhász Zsolt

A magyar katonák külföldi katonai szolgálatra történő fizikai alkalmasság-vizsgálatának tapasztalatai

Doktori (PhD) Értekezés

Témavezető:
Prof. Dr. Kende György nyugállományú mérnök ezredes,
egyetemi tanár, az MTA doktora

2011. Budapest

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS 4
1.1. A témaválasztás indoklása 5
1.2. Kutatási célkitűzések 10
1.3. Kutatási módszerek 11
1.4. Kutatási hipotézisek 12
2. A KUTATÁSI TÉMA ÉRTELMEZÉSE 14
2.1. A kutatási téma alapfogalmai 14
2.2. A választott téma tudomány-rendszertani értelmezése 17
2.3. A téma helye a Magyar Honvédség egészségügyi támogatási rendszerében 17
2.4. A várható új tudományos eredmények felhasználhatósága 19
3. A MAGYAR HONVÉDSÉG NEMZETKÖZI SZEREPVÁLLALÁSA 20
3.1. Haderőreform, a Magyar Honvédség részvétele a béketámogató műveletekben 20
3.2. Magyar szerepvállalás a Balkánon 22
3.3. Magyar szerepvállalás Afganisztánban 26
3.4. Extrém időjárási körülmények hatása a missziós állomány fizikai teljesítőképességére.. 28
3.5. Következtetések, összegzés 30
4. FIZIKAI ALKALMASSÁG-VIZSGÁLAT A KÜLSZOLGÁLATRA JELENTKEZŐ KATONÁK KÖRÉBEN 31
4.1. A fizikai alkalmasság-vizsgálat célja 31
4.2. A fizikai alkalmasság-vizsgálat jellemzői 31
4.3. Néhány NATO tagállam haderejének fizikai alkalmasság-vizsgálati és állapotfelmérési rendszere 33
4.3.1. Románia 34
4.3.2. Olaszország 35
4.3.3. Spanyolország 37
4.3.4. Görögország 37
4.3.5. Amerikai Egyesült Államok (USA) 38
4.4. A külföldi katonai szolgálatokhoz kapcsolódó fizikai alkalmasság-vizsgálatok jogszabályai 1997-től 40
4.5. A fizikai alkalmasság-vizsgálati követelmények differenciálásának szempontjai 48
4.6. A fizikai alkalmasság-vizsgálat jelenleg alkalmazott mozgásformái 49
4.7. Következtetések, összegzés 54

5. AZ ALKATI TÉNYEZŐK ÉS A TELJESÍTMÉNY ÖSSZEFÜGGÉSEINEK VIZSGÁLATA A MAGYAR HONVÉDSÉG KÜLSZOLGÁLATRA JELENTKEZŐ ÁLOMÁNYA KÖRÉBEN 56
5.1. Az antropometriai (testalkati) mutatók vizsgálatának jelentősége 56
5.2. A testtömeg index (BMI) 60
5.3. A testtömeg index (BMI) és a testzsírszázalék összefüggése a fizikai teljesítménnyel mozgásforma csoportonként 68
5.4. A T3 és T4 kategóriák fizikai alkalmasság-vizsgálati eredményeinek összehasonlítása.. 81
5.4.1. Testtömeg, BMI és testzsírszázalék vizsgálat 86
5.4.2. Az életkor és a fizikai teljesítőképesség összefüggéseinek vizsgálata 91
5.5. Következtetések, összegzés 99
6. ÖSSZEFOGLALÁS 102
6.1. Összegzett következtetések 102
6.2. Tudományos eredmények 105
6.3. Az értekezés elméleti és gyakorlati felhasználhatósága, javaslatok 107
KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS 110
TÉMAKÖRBŐL KÉSZÜLT PUBLIKÁCIÓIM 111
FELHASZNÁLT IRODALOM 114
RÖVIDÍTÉSEK 120

1. BEVEZETÉS

„Hazánk az Észak-atlanti Szerződés Szervezetének (angolul: North Atlantic Treaty Organisation, a továbbiakban: NATO) taggá válásával (1999) egyik fontos külpolitikai célja valósult meg, hiszen a rendszerváltás után Magyarország mindig a biztonság garantálójaként tekintett az észak-atlanti szervezetre. Szövetségi tagságunk alapvetően megváltoztatta a magyar biztonság és védelempolitikát. A NATO bővítése gyökeresen átalakította az ország biztonsági környezetét, a NATO-követelmények pedig átformálták a magyar haderőt. A biztonsági környezet kedvező változása, a kollektív védelmi rendszer előnyei politikai és katonai szempontból egyaránt lehetővé tették az elmúlt évtizedben a haderő jelentős átalakítását és csökkentését. A Magyar Honvédség ma már nem az a hadsereg, mint tíz évvel ezelőtt volt: lényegesen megváltozott feladatrendszere, szervezete, jellege, kiképzése, vezetési és irányítási rendszere.” [1]

Hazánk az 1999-es NATO csúcson, ahol már 1 hónapos tagsággal rendelkezett, meglehetősen komoly és embert próbáló haderő-átalakítási és fejlesztési célokat, feladatokat vállalt, melyek a mai napig nagy befolyással vannak életére.

A már vállalt katonai képességfejlesztések és küldetések mellett 2004-től már a NATO Reagáló Erőihez (angolul: NATO Response Forces, NRF) is hozzájárulunk.

A Magyar Honvédség felhasználhatósága és alkalmazhatósága a különböző műveleti NATO tevékenységekben egyre inkább előtérbe került és így a katonák fizikai erőnléti állapotának színvonala is egyre nagyobb hangsúlyt kapott és kap a mai napig is. „A műveleti részvételi arányok tekintetében Magyarország jó helyzetben van, hiszen több mint 1000 fő (a szárazföldi csapatok több mint tíz százaléka) szolgál különböző külföldi missziókban, ezen belül is hetven százalék NATO-műveletekben. A szövetség egyre több katona, közép-ázsiai térségbe történő vezénylésével, az úgynevezett tartományi újjáépítő csoportok (angolul: Provincial Reconstruction Team, a továbbiakban: PRT) számának gyarapításával, illetve az Egyesült Nemzetek Szervezete (a továbbiakban: ENSZ), az Európai Unió és más nemzetközi szervezetek erőfeszítésének koordinálásával próbál újabb és újabb eredményeket elérni.” [2]

Hazánk hadereje tehát szinte teljes mértékben megváltozott az elmúlt 10 évben. Az új feladatok új képességek fejlesztését követelték meg, melynek sikerre vitelében

elengedhetetlen volt a katonák egyes kondicionális képességeinek (erő-állóképesség, állóképesség) rendszeres vizsgálata és az elvárásokhoz igazodóan azok fejlesztése. „A katonai kiképzés eredményességének érdekében, a kiképzés stratégiai felülvizsgálatának tapasztalataiból kiindulva, átgondolásra került a jelenlegi fizikai, erőnléti felkészítési rendszer. Munkabizottság került létrehozásra, melynek feladata a katonákkal szemben támasztott fizikai követelményrendszer harmonizációja.” [3]

A munkacsoport megállapította, hogy a misszióban tapasztalható fizikai terhelés elviselésében előnyt jelent a kimagasló fizikai állapot és, hogy a rendszeresített beosztáshoz tartozó fizikai követelmények, és a missziós beosztás fizikai követelményei között fennálló különbségeket nem lehet megszüntetni a munkakörülményekben tapasztalható eltérések miatt, ugyanakkor javaslatot dolgozott ki a 20/2002. HM rendelet 2. mellékletében szereplő fizikai követelmények módosítására. Ennek köszönhetően jelentősen nő azoknak a beosztásoknak a száma, ahol a T4 fizikai követelmény az előírás. Javaslatot dolgozott ki a fizikai állapotfelmérés módosítására is. Lényege, hogy az értékelési táblázatok változatlanul hagyása mellett, minden gyakorlat estében minimum szint kerüljön bevezetésre. Ennek megfelelően nem elég az összesített pontszám estében teljesíteni a minimumot, hanem mozgásformánként is el kell ezt érni.

1.1. A témaválasztás indoklása

A bevezetőben leírtak alapján a külföldi katonai szolgálatra jelentkező állományra háruló különböző fizikai és pszichés megterhelések miatt elkerülhetetlen, hogy a külszolgálati feladatok eredményes végrehajtásához szükséges különböző fizikai motoros képességeket rendszeresen és célirányosan fejlesszék, és az elvárásoknak megfelelően azok meglétéről, időről időre tanúbizonyságot tegyenek.

A Magyar Honvédség fizikai alkalmasság-vizsgálati rendszere több mint tíz éves múltra tekinthet vissza (1997-). Ezen időszak tapasztalatai és a jelen kor által támasztott számos feladat és kihívás alapján a jelenlegi, a fizikai motoros képességek fejlesztésére és azok vizsgálatára hivatott rendszert és alrendszereket változtatni, azaz fejleszteni kellett és a kor előrehaladtával azt időről időre alakítani kell. Tökéleteset alkotni e tekintetben véleményem szerint nem lehet, hiszen a körülmények és az újabb elvárások megjelenése, ha nem is gyökeres, de kismértékű változtatásokat, korszerűsítéseket mindig indokolttá fognak tenni.

„A Magyar Honvédségben, 1998 óta beszélhetünk az egész állományt érintő fizikai alkalmasság-vizsgálatokról.”[4] 2007 márciusától a Magyar Honvédség (a továbbiakban: MH) Egészségvédelmi Intézet jogutódjaként az MH Dr. Radó György Honvéd Egészségügyi Központ, Alkalmasság-vizsgáló Intézet (a továbbiakban: MH HEK AVI), Katonai Fizikai Alkalmasság-vizsgáló és az Orvosi Élettani Osztály végzi pálya és laboratóriumi körülmények között az úgynevezett terhelés- és teljesítmény-élettani vizsgálatokat.

A fizikai alkalmasság-vizsgálatokban és állapotfelmérésekben 2000 óta veszek részt. 2000-2007-ig, mint a Teljesítmény-élettani laboratórium vezetőjeként, majd 2007-től kezdetben megbízott, majd később a Katonai Fizikai Alkalmasság-vizsgáló Osztály kinevezett osztályvezetőjeként.

2003-ban összekötő tisztként Koszovóban (Pristina, Főhadiszállás (angolul: headquarters, HQ), MEL-ŐBZ (Megelőző Egészségügyi Laboratórium-Őr és Biztosító Zászlóalj) is szolgáltam, mely lehetővé tette számomra, hogy testközelben is megtapasztalhassam a külhoni körülmények okozta fizikai, egészségügyi és pszichés hatásokat. Témaválasztásomat ez a misszió is jelentősen motiválta.

Jelenleg a katonajelöltek és a már állományban lévő hivatásos és szerződéses katonák fizikai alkalmasság-vizsgálatait és bizonyos esetekben az állapotfelméréseiket is, az MH HEK AVI budapesti és kecskeméti intézeteinek (a továbbiakban: REVKI) fizikai alkalmasság-vizsgáló osztályai végzik.

A kutatások és adatgyűjtések, majd azok feldolgozása és értékelése részben már megtörtént, hiszen 2005-ben Kovács Péter által már készült egy értekezés, melyben a szerző az alábbi kutatási célokat határozta meg:

1. A Magyar Honvédségben alkalmazott terhelés- és teljesítmény-élettani vizsgálatok kutatási témakörként történő értelmezését. A témakör tudomány-rendszertani elemzését és alapfogalmainak rendszerezését. A vizsgált terület helyének és szerepének meghatározását a Magyar Honvédségben.

2. A fizikai terhelés- és teljesítmény-elemzés szerepének vizsgálatát. A fizikai alkalmasság megállapítására alkalmazott módszerek megismerését a hazai és nemzetközi szférában,

különös tekintettel a civil szféra, az egyes NATO tagállamok hadseregeire, valamint a Magyar Honvédség 1998.03.31. és 2004.12.31. között alkalmazott vizsgálati eljárásaira.

3. A fizikai alkalmasságot befolyásoló tényezők megismerését és rendszerezését.

4. Az egyes terhelés- és teljesítmény-élettani, valamint egyes antropometriai mutatók vizsgálatát, valamint értékelését a Magyar Honvédség és a civil szféra hadrafoghatóság szempontjából érintett területeinek.

5. A magyar hadsereg fizikai alkalmasság-vizsgálati rendszerének elemzését. A továbbfejlesztés lehetőségeinek feltárását.

Kutatásai alapján az alábbi tudományos eredményeket fogalmazta meg:

1. Elvégezte a kutatási témakör tudomány-rendszertani elemzését és meghatározását. Azt tapasztalta, hogy a vizsgált téma interdiszciplináris jelleggel bír, így dominánsan jelenik meg a hadtudomány, az orvostudomány, valamint a nevelés- és sporttudomány. Összegyűjtötte és rendszerezte a témakör legfontosabb alapfogalmait. A gyakorlat és a specializáció alapján meghatározta a fizikai alkalmasság-vizsgálat és fizikai állapotfelmérés fogalmát. Meghatározta a vizsgált terület helyét és szerepét a Magyar Honvédségben.

2. Megvizsgálta a fizikai terhelés- és teljesítmény-elemzés szerepét. Megvizsgálta a fizikai alkalmasság megállapítására alkalmazott módszereket a hazai és nemzetközi szférában. Részletesen elemezte és összehasonlította a civil szféra, az egyes NATO tagállamok hadseregeinek, valamint a Magyar Honvédség 1998.03.31. és 2004.12.31. között alkalmazott vizsgálati eljárásait.

3. Az 1998.03.31. és 2004.12.31. elvégzett vizsgálatok eredményei alapján értékelte a hadrafoghatóság szempontjából érintett populáció edzettségi állapotát. Részletesen elemezte a fizikai alkalmasságot, illetve a harcértéket befolyásoló egyes antropometriai-, terhelés-, illetve teljesítmény-élettani mutatókat, meghatározta ezek változásának tendenciáit.

4. Feltárta és rendszerezte a hadrafoghatóság szempontjából érintett populációmonitorozásához használt vizsgálati metodikákat és az elemzési szempontok fejlesztéséhez szükséges információkat. A rendelkezésre álló források elemzését követően a fizikai alkalmasságot és annak vizsgálatát befolyásoló tényezőket közvetlen és közvetett befolyásoló hatásuk alapján rendszerezte. A rendszerezés alapján megfogalmazta a fizikai alkalmasság időszerű kérdéseit a Magyar Köztársaság önkéntes haderejében.

5. Tudományosan megalapozott javaslatot tett a Magyar Honvédség fizikai alkalmasság-vizsgáló rendszerének továbbfejlesztésére és a fizikai alkalmasság-vizsgáló és állapotfelmérő módszerek módosítására.

A külföldi katonai szolgálatra jelentkezők fizikai alkalmasság-vizsgálatával kapcsolatos kutatói tevékenységemnek a kiinduló pontja lényegében az Ő értekezése volt.

Tekintettel arra, hogy a missziós tevékenységek és az azokra történő felkészülés komoly megterhelést jelent haderőnk számára, időszerűnek és szükségesnek éreztem, hogy a fent említett értekezés kiegészítéseként a különböző külföldi fegyveres és nem fegyveres beosztásokra készülő katonák fizikai erőnléti állapotát megvizsgáljam és feltárjam a különböző összefüggéseket.

A Magyar Honvédségben évek óta a vizsgálódások homlokterében van az elhízás kérdése, mely negatív hatással van a katonák egészségi állapotára és természetesen a fizikai teljesítményére is. Az elhízás mértékét a testtömeg többlet, a testtömeg index (BMI) és a testzsírszázalék növekedésének tükrében határozzuk meg. A külszolgálatosok teljesítmény és antropometriai mutatóinak elemzésével kimutatható, hogy a testalkati (testtömeg, testzsírszázalék, BMI) értékek emelkedése a fizikai teljesítményre negatív hatással van, csökken, romlik.

Értekezésem valójában része annak a kutató tevékenységnek, amely kezdetben még csak egy, majd a fent említett két osztályon, már több mint 10 éve tart. Az elvégzett vizsgálatok eredményei továbbra is mintát adnak a honvédelem által érintett polgári szféra, valamint a Magyar Honvédség általános és különös tekintettel a külszolgálatra jelentkező állomány kondicionális állapotáról és azon keresztül annak fizikai szempontból történő hadrafoghatóságáról.

„A fegyveres testületekben fokozott figyelmet kíván az állomány életmódkultúrájának javítása, ugyanis a szolgálati feladatok ellátása nagy fizikai és szellemi megterheléssel járó rizikófaktorként jelentkezik. Ennek következtében nemcsak az egyén terhelés- és teljesítmény-élettani mutatói romolhatnak, hanem számos esetben egészségkárosodás is bekövetkezhet.” [5]

A külszolgálati feladatok ellátásánál különösen fontos a megfelelő egészségi és az arra épülő jó fizikai állapot. „A katona harci értékének, túlélőképességének továbbra is alapfeltétele maradt a jó fizikai kondíció és a mozgásműveltség.” [6] A készülő kiképzési doktrína alapján a katonáknak felkészültnek kell lennie a magyarországi **időjárási és terepviszonyoktól eltérő** körülmények között jellemző, fokozott fizikai terhelésre. Az ehhez szükséges kondicionális képességek szintjének mérésére szolgál az MH jelenlegi fizikai alkalmasság-vizsgálati rendszere.

A katonáknak rendszeresen testgyakorlatokat kell végeznie, hogy fenn tartsák és **fejlesszék a kondicionális képességeiket** (pl.: erő-állóképesség, állóképesség). Képesnek kell lenniük eltérő terepviszonyok között, rajkötelékben, felszerelésben, fegyverrel, repeszálló mellényben zajló mozgásra, harctevékenységre és a különböző tereptárgyak, természetes és mesterséges akadályok, valamint az épületharcászat körülményeire jellemző tereptárgyak leküzdésére. Képesnek kell lenniük a közelharc-kézitusa fogások eredményes végrehajtására harcászati helyzetekben, éles bevetések alkalmával harci stressz hatása alatt is.

Magas szintű állóképességgel, (elsősorban futó-állóképességgel), erő-állóképességgel (különös tekintettel a láb és törzsizomzatra), közepes szintű maximális erő képességgel, gyorsasággal, átlagos hajlékonyság-lazasággal, jó mozgásműveltséggel, feladatmegoldó képességgel (váratlan helyzetekhez történő alkalmazkodás, tanulási képességgel, egyensúly, ritmusérzékkel, tér-, és mozgásérzékeléssel stb.) kell rendelkezniük. Fontos az erős csontozat és az egészséges, ép ízület rendszer.

1.2. Kutatási célkitűzések

1. A külföldi katonai szolgálatra történő fizikai alkalmasság-vizsgálati rendszer elemzése és vizsgálata a 2007-2010 periódusban.

2. A külföldi katonai szolgálatra jelentkező állomány testalkati mutatóinak (testtömeg, BMI, testzsírszázalék) vizsgálata.

3. A testalkati mutatók (testtömeg, BMI, testzsírszázalék) és a mozgásforma választás összefüggéseinek vizsgálata.

4. A testalkati mutatók (testtömeg, BMI, testzsírszázalék) és a fizikai teljesítménymutatók összefüggéseinek vizsgálata.

5. Az eltérő missziós beosztási kategóriába tartozó állomány testalkati (testtömeg, BMI, testzsírszázalék) és teljesítménymutatóinak összehasonlítása.

6. Az életkor és a fizikai teljesítőképesség összefüggéseinek vizsgálata.

7. Az életkor szerepének vizsgálata a testalkati mutatók változásában.

8. Az elvégzett vizsgálati eredmények összegzése, a továbbfejlesztés lehetőségeinek feltárása, javaslatok megfogalmazása.

1.3. Kutatási módszerek

A forrásokat osztályoztam és rangsoroltam, majd elkezdtem az adatgyűjtést. Az információ gyűjtés keretén belül az elolvasott és általam tanulmányozott szakirodalmakat rendszereztem és azok témámhoz kapcsolódó részeit feldolgoztam, bedolgoztam.

Az érvényes jogi szabályzók által előírt egyszerű és összetett teljesítmény-élettani (3200 méter síkfutás, kerékpár ergometria, karhajlítás-nyújtás mellső fekvőtámaszban, karhajlítás-nyújtás függésben, módosított felülés) eljárásokat alkalmaztam laboratóriumi és pályakörülmények között.

A testmagasságot és a testtömeget MICRA METRIPOND, a testzsírszázalékot OMRON BF 305 típusú készülékkel mértem. A BMI-t a testtömegből és a testmagasságból számoltam ki a következő összefüggés alapján: BMI= testtömeg (kg)/testmagasság^2 (m)

Az 5. fejezetben számszerűen megjelenített adatokat átlagérték +/- standard devianciában (SD) adtam meg.

A csoportok összehasonlítására a Student féle két mintás t-próbát alkalmaztam.

A testzsírszázalék (függő változó) és az erő számok között (független változó) polinom másodfokú regresszió analízist végeztem.

A testzsírszázalék (függő változó) és az állóképességi teljesítmény (független változó) között lineáris regresszió analízist használtam.

A statisztikai analíziseket a Microsoft Office Excel 2003 statisztikai programjával végeztem. A szignifikancia szintet $p<0,05$ értéknél határoztam meg.

1.4. Kutatási hipotézisek

Feltételeztem, hogy a testalkati mutatók (testtömeg, BMI, testzsírszázalék) befolyással vannak a katonák mozgásforma választására és a fizikai teljesítőképességére:

1. Feltételeztem, hogy a kimutatott egészségügyi elváltozásokkal rendelkező állomány testalkati mutatói (testtömeg, BMI, testzsírszázalék) kedvezőtlenebbek (magasabbak), mint az egészséges társaiké.

2. Feltételeztem, hogy az egészségügyi okok miatt alternatív (kerékpárergometria) terhelést végzők teljesítménye a legalacsonyabb, mind az erő, mind az állóképességi mozgásformákat tekintve.

3. Feltételeztem, hogy a húzódzkodás-felülés-futás mozgásforma csoportot választók testalkati mutatói (testtömeg, BMI, testzsírszázalék) a legalacsonyabbak, és a fizikai teljesítményük is a legmagasabb a többi csoporthoz képest.

4. Feltételeztem, hogy az egyes mozgásforma csoportok teljesítménye közötti különbség az eltérő testzsírszázalék értékekre vezethető vissza.

Feltételeztem, hogy az eltérő missziós beosztási kategória, hatással van, nemcsak az állomány teljesítménymutatóira, de befolyásolja az alkati mutatóikat is:

5. Feltételeztem, hogy a külszolgálatra vizsgált személyi állomány „emelt” (T3) szintű fizikai erőnléti állapotot követelő missziós beosztásokba jelentkezők testalkati mutatói (testtömeg, testtömeg index, testzsírszázalék) magasabbak, kedvezőtlenebbek, mint a „fokozott” (T4) szintű fizikai erőnléti állapottal rendelkezőké.

6. Feltételeztem, hogy a T3 beosztási kategóriába tartozó állomány a T4 állományhoz képest az erő és az állóképességi mozgásformák tekintetében gyengébb teljesítményt ér el minden mozgásforma csoportban.

Szakirodalmi adatok szerint az életkor emelkedésével csökken a fizikai teljesítőképesség, kimutatott tény, hogy az életkor előrehaladtával a testösszetétel változik és előzetes feltételezésem szerint az alkati tényezők (a testtömeg, a BMI és a testzsírszázalék) befolyással vannak a fizikai teljesítőképességre.

7. Feltételeztem, hogy az összes korcsoportban az alkalmatlan minősítést szerzett katonák testtömeg, testtömeg index és testzsírszázalék átlagértékei magasabbak, mint az alkalmas minősítést szerzett katonák értékei.

2. A KUTATÁSI TÉMA ÉRTELMEZÉSE

2.1. A kutatási téma alapfogalmai

A külföldi szolgálatra jelentkező állomány fizikai alkalmasság-vizsgálatával számos új és már használatos fogalom hozható összefüggésbe, melyek értelmezése a félreértések elkerülése érdekében nélkülözhetetlen. A Magyar Larousse Enciklopédia (1994) szerint „a **szolgálat** a honvédelmi kötelezettség teljesítését, a katonai hivatás gyakorlását jelenti." [7] A **külföldi szolgálat** vagy bővebben a **külföldi katonai szolgálat** valójában tehát nem más, mint a külföldön történő katonai hivatás gyakorlása. A **önkéntes haderő** - melynek tagjai hivatásos és szerződéses katonák, valamint polgári alkalmazottak – „önként látják el, hivatásuknak tekintik katonai szolgálatukat, amelyet nem a törvényben előírt kötelezettség (sorozott állományú kerethadsereg) alapján látnak el." [8] Ezek az emberek vagy hivatásuknak választották a katonai pályát (ők alkotják a hivatásos állományt) vagy meghatározott időre kötött szerződéssel katonáskodnak (ők pedig a szerződéses állományt).

Az **alkalmas** szó jelentése a Magyar Larousse Enciklopédia szerint „valamire megfelelő, (fel) használható" [9], a Magyar szókincstár szerint „megfelelő, felhasználható, hasznavehető, célszerű, odavaló, rátermett, képzett, ügyes"[10], az **alkalmasság** pedig „rátermettség, ügyesség, talpraesettség, képesség, hozzáértés, szakértelem, jártasság, fogékonyság, tehetség, adottság" [11]

Az **alkalmassági vizsgálat** a Katonai Kislexikon szerint „a katonai tanintézeti felvételre (hivatásos, illetőleg szerződéses katonai pályára) jelentkezők felvételi vizsgája keretében végzett vizsgálat az egyén általános képességeinek és különleges adottságainak megállapítására, illetőleg az adott személy által megpályázott szakra (szakterületre) való alkalmasságának vagy alkalmatlanságának elbírálása céljából." [12]

Az **alkalmassági vizsgálat** helyett szerencsésebb az **alkalmasság-vizsgálat** kifejezés használata. **A katonai szolgálatra való alkalmasság** az érvényben lévő **7/2006. (III.21.) honvédelmi miniszteri rendelet** (a továbbiakban: HM) és annak módosításait tartalmazó **13/2009. (VIII. 26.) HM** rendelet szerint a „Hivatásos, szerződéses és önkéntes tartalékos katonai szolgálatra (a továbbiakban együtt: katonai szolgálat) egészségileg, pszichikailag és fizikailag azok alkalmasak, akiknek nincs olyan egészségi, fizikai vagy pszichikai elváltozásuk, betegségük vagy fogyatékosságuk, amely a katonai szolgálat teljesítését kizárja,

illetve annak során egészségi, fizikai és pszichikai állapotuk jelentős rosszabbodás veszélyének nincs kitéve.” [13]

A **fizikai alkalmasság-vizsgálat** „…olyan teljesítmény-élettani vizsgáló eljárások összessége, amelyek egy adott munkakör betöltéséhez, illetve adott munkafeladatok elvégzéséhez szükséges fizikai adottságok és képességek meglétét vizsgálja. Végrehajtására a fizikai alkalmasság-vizsgálat elvégzésére létrehozott egészségügyi intézmény – az MH HEK alkalmasság-vizsgálatot végző egészségügyi intézetei – keretein belül kerül sor.” [14] A **fizikai állapotfelmérés** pedig tulajdonképpen nem más, mint „A fizikai alkalmasság ellenőrzése, mely a katona fizikai (edzettségi) állapotának felmérésével valósul meg.” [15] Az ellenőrzése évente történik.

A háromirányú szűrővizsgálati rendszeren belül a fizikai alkalmasság-vizsgálat, az egészségügyi és pszichológiai szakterületekhez hasonlóan rendkívül fontos területet képvisel. A külföldi feladatok sikeres végrehajtásához ugyanis nélkülözhetetlenek azok az alapnak mondható kondicionális képességek megléte (erő, maximális erő, gyorserő, erő-állóképesség, relatív erő, reaktív erő, gyorsulási képesség, lokomotorikus gyorsaság, rövid-, közép-, és hosszú távú állóképesség, gyorsasági állóképesség), amelyek közül a jelenlegi rendszer kettőt mér (a hosszú távú állóképességet és a részleges helyi izom erő-állóképességet) és amelyek nem megfelelő fejlettsége veszélybe sodorhatja a katonák egészségi állapotát, és azon keresztül természetesen akár a küldetés vagy küldetések sikerességét is.

„**Kondicionális képesség**nek nevezzük a sportteljesítmény feltételeként szereplő testi képességek azon csoportját, amelyekbe elsősorban az erő, a gyorsaság és az állóképesség tartozik.” [16]

„**Izomerő**n a külső erők és a mozgás közben fellépő erők, ellenállások legyőzésének képességét értjük az izomzat aktív erőkifejtésének (rövidülés és feszültségnövekedés) segítségével.” [17]

„**Maximális erő** az az izomerő, amelyet az izomzat - az adott edzettségi fokon - maximális számú működési egység egyidejű aktiválódása révén képes kifejteni.” [18]

„**Gyorsasági erő**n értjük az ideg-izomrendszernek azt a képességét, amellyel viszonylag nagy ellenállásokat igen nagy gyorsaságú összehúzódással győz le.” [19]

„Az **erő-állóképesség** a szervezet elfáradással szembeni ellenállásában fejeződik ki a hosszantartó, viszonylag nagy erőkifejtéseknél. Az erő és az állóképesség kölcsönös összefüggését fejezi ki az erő-állóképességi teljesítmény.” [20]

„A **relatív erő** a katonának a testsúlyához mért erejére utal.” [21]

„Valamely külső vagy belső erő ellenében kiváltott erőfejlesztést **reaktív erő**nek nevezzük.” [22]

„**Gyorsulási képesség**: amikor (lokomotorikus mozgások esetében) nyugalomból vagy viszonylag lassú mozgásból, lassú iramból olyan hosszan tartó, magas iramba váltunk át, amely maximális sebességet eredményez, felgyorsulásról beszélünk. A jelenség hátterében a gyorsulási képesség áll.” [23]

„**Lokomotorikus (helyzetváltoztató) gyorsaság** a sportolónak az a képessége, amelynek segítségével ciklikus mozgásokba lehető legnagyobb sebességgel halad előre. A maximális sebesség elérésére azt megelőző maximális gyorsulásra van szükség.” [24]

„A szervezet, fáradással szembeni ellenálló képességét hosszantartó sportbeli erőkifejtéseknél **állóképesség**nek nevezzük.” Az állóképes katona viszonylag magas intenzitással, hosszú ideig tud munkát végezni.” [25]

„A **rövidtávú állóképesség** 45 másodperc és 2 perc közötti erőkifejtéseknél szükséges.” [26]
„A **középtávú állóképesség** 2-9 perc közötti erőkifejtésnél szükséges.” [27]
„A **hosszú távú állóképesség** 15-30 perc feletti erőkifejtésnél szükséges a nélkül természetesen, hogy az iram, az erőkifejtés intenzitása lényegesen csökkenne.” [28]

„**Gyorsasági állóképesség**en komplex kondicionális képességet - tulajdonképpen ellenálló képességet - a fáradással fellépő sebességcsökkenéssel szemben.” [29]

A fizikai erőnléti állapot következetes és rendszeres vizsgálata a különböző külföldi beosztások eltérő sajátosságai, valamint az emberi szervezetre gyakorolt eltérő jellegű és mértékű negatív hatásai miatt, egyre nagyobb jelentőséggel bír.

Egy adott külföldi munkakör betöltésére fizikailag csak az a személy (katona) alkalmas, aki az adott munkafeladat elvégzéséhez szükséges egészségi, pszichikai, és terhelés-élettani követelményeknek megfelel.

2.2. A választott téma tudomány-rendszertani értelmezése

A Magyar Tudományos Akadémia (a továbbiakban: MTA) „4 tudományterület alapján 11 tudományos osztályt működtet, melyek a fő tudományos diszciplínáknak felelnek meg. Az osztályokon belül tudományos bizottságok végzik tevékenységüket (szubdiszciplínák), melyekhez különböző interdiszciplínák tartoznak. Az MTA struktúra alapján a fizikai alkalmasság-vizsgálat, mint interdiszciplína részként értelmezhető, hiszen a hadtudomány, a testnevelés és sporttudomány, valamint az orvostudomány kérdéseivel egyaránt foglalkozik”.[30] A külföldi katonai szolgálatra jelentkezők fizikai alkalmasság vizsgálatának témaköre a nagy témakör részeként „a társadalomtudományok és az élettudományok területi halmazának közös részén helyezkedik el. A társadalmi tudományok területén belül a jogi és gazdasági fődiszciplína, azon belül a hadtudomány szubdiszciplína dominál.

A hadtudományi köztestületi tagok legutóbbi állásfoglalása alapján a téma a katonaorvosi kutatásokhoz kapcsolódik. Az élettudományok területén belül az orvostudományi fődiszciplína, ezen belül a testnevelés és sporttudományos terület érvényesül hangsúlyosan. A megnevezett tudományos terület közös halmazában helyezkedik el az alkalmasság-vizsgálat, mint tudományszak”[31], azon belül a fizikai alkalmasság-vizsgálat, mint témacsoport és azon belül a külföldi katonai szolgálatra jelentkezők fizikai alkalmasság-vizsgálata, mint téma.

2.3. A téma helye a Magyar Honvédség egészségügyi támogatási rendszerében

A témához kapcsolódó NATO dokumentumok alapján megállapítható, hogy „az MC 326/2 a NATO Katonai Tanács dokumentuma az, ami tulajdonképpen a NATO egészségügyi biztosításának elveit és politikáját tartalmazza és határozza meg (AJP 4.10), ezért a NATO

katona-egészségügyi szolgálatfőnökök bizottsága (angolul: Committee of the Chiefs of Military Medical Services in NATO, a továbbiakban: COMEDS) által előírt feladatrendszerből kiindulva, a honvéd egészségügy is kiemelten kezeli a személyi állomány testi-lelki-fizikai állapotának, illetve annak épségének megőrzését, valamint lelki teherbíró képességének fejlesztését" [32], amely az MH HEK parancsnokának 703/2007. (HK 18.) számú intézkedésével hatályba léptetett MH Összhaderőnemi Egészségügyi Doktrína 33. oldalának 106. pontjában is olvasható.

A 2007-es struktúraváltozásoknak köszönhetően a téma helye, haderőnk egészségügyi támogatási rendszerében némiképp módosult, de a lényegi részét tekintve alapvetően nem változott. Az MH Egészségügyi Parancsnokság és az MH EVI megszűnt és megalakult az MH HEK (2007), ami a Honvédelmi Minisztérium Honvéd Vezérkar Egészségügyi Csoportfőnökség közvetlen alárendeltségébe került.

A prevenciós feladatok végrehajtásáért és a háromirányú összetett pályaalkalmassági vizsgálatokért továbbra is az MH HEK, Preventív Igazgatósága a felelős. A budapesti székhelyű AVI, Katonai Fizikai Alkalmasság-vizsgáló (a továbbiakban: KFAVO) és Orvosi Élettani Osztályai (a továbbiakban: OÉO), valamint a kecskeméti REVKI a fizikai alkalmasság elbírálására egyszerű és összetett teljesítmény- és terhelés-élettani diagnosztikai eljárásokat alkalmaz.

A fő feladataikhoz továbbra is hozzátartozik az MH fizikai felkészítéssel foglalkozó területeinek sportegészségügyi és egészségvédelmi szakmai támogatása, segítése, és természetesen a témakört érintő különböző tudományos kutatói tevékenység folytatása. Azok eredményeinek tudományos és szakmai fórumokon történő ismertetése.

2.4. A várható új tudományos eredmények felhasználhatósága

A testalkati mutatók meghatározását követően következtetni lehet, majd arra, hogy mely mozgásformát fogják választani a katonák és azon keresztül pedig, hogy milyen szintű teljesítő képességre lesznek képesek.

A kimutatott egészségügyi elváltozásokkal rendelkező katonák létszámából előre jelezhető lesz, hogy összességében hány olyan katona jelentkezett külszolgálatra, akiknek a testalkati mutatója (a testtömege, a BMI-je, a testzsírszázaléka) nem kedvező (magasabb) és az alapján nagy valószínűséggel a fizikai teljesítménye sem lesz elfogadható.

Az egészségügyi okok miatt alternatív terhelést végzők és a húzódzkodó mozgásformát választók számából előre jelezhetővé lesz, hogy az érintett állomány teljesítménye az erő és az állóképességi mozgásformák tekintetében milyen mértéken oszlik meg. Átlagon felüli vagy sem.

A húzódzkodó mozgásformát választók létszámából következtetni lehet, majd arra, hogy hány olyan katona jelentkezett, aki átlagon felüli (kiemelkedő) teljesítménnyel rendelkezik és a fokozott edzettségi állapotot megkövetelő beosztásokba is tervezhetőek.

Az alkalmasság-vizsgálatok során már a testalkati mutatók meghatározását követően eldönthető lesz, hogy érdemes-e az érintett katonákat megterhelni (megvizsgálni) vagy inkább kerüljenek kiemelésre és jöjjenek olyan új jelöltek, akik kedvezőbb értékekkel rendelkeznek és a fizikai teljesítményük is jobb. Időt és pénzt lehetne megtakarítani, költségkímélőbbé válhatna a jelenlegi fizikai alkalmasság-vizsgálati rendszer.

DOI azonosító: 10.17625/NKE.2012.009

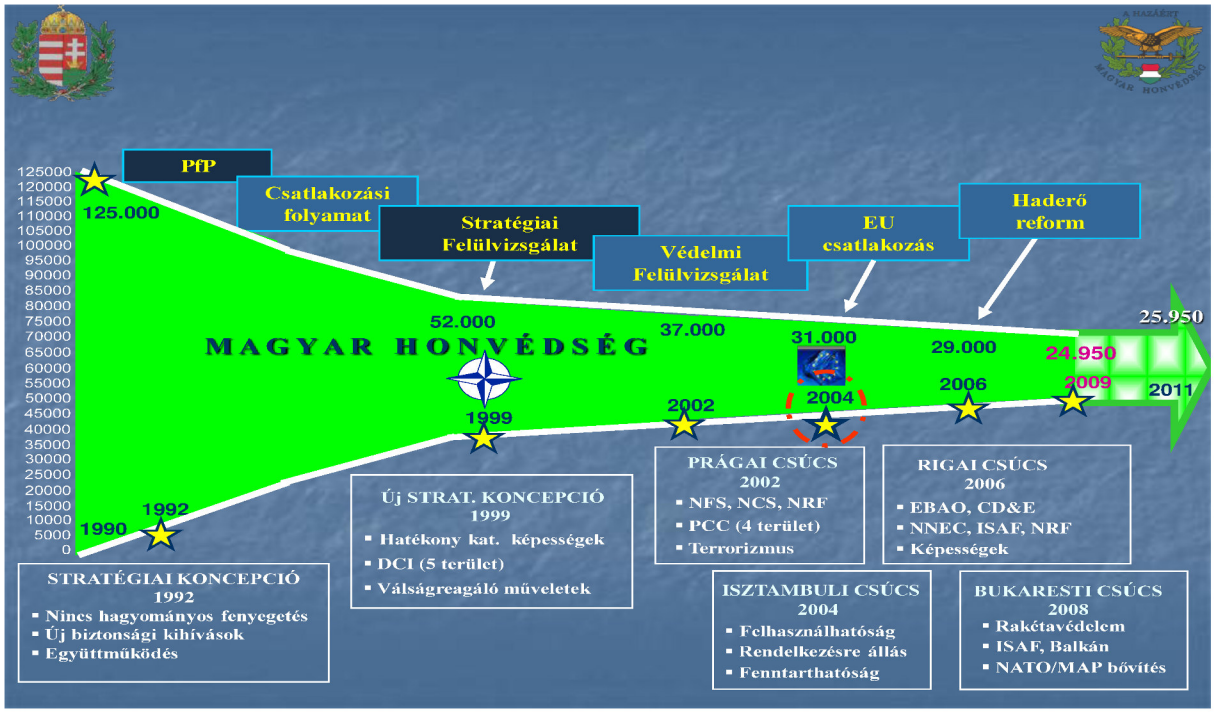
3. A MAGYAR HONVÉDSÉG NEMZETKÖZI SZEREPVÁLLALÁSA

„… megcselekedtük, amit megkövetelt a haza.”

(Szimónidész, Kr.e. 5-6. sz.)

„Napjainkban a világ négy kontinensén 14 országban, vannak jelen katonáink, mintegy ezer fős létszámmal.” [33]

3.1. Haderőreform, a Magyar Honvédség részvétele a béketámogató műveletekben

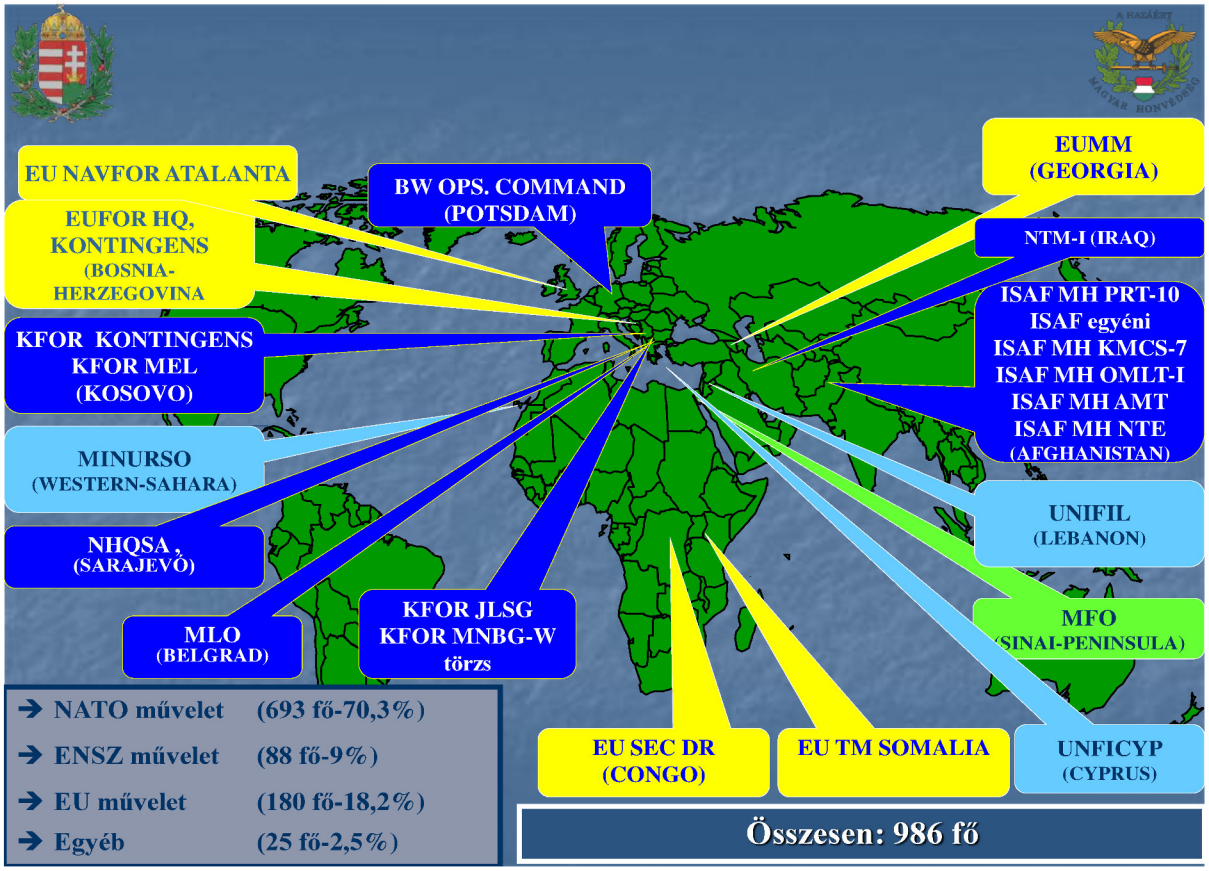


1. ábra:
Nemzetközi változások, haderőreform [34]

„A nemzetközi biztonságpolitikai változásokkal összhangban a magyar fegyveres erők is folyamatos változáson mentek keresztül. Ennek szellemében a Magyar Honvédség történetét az elmúlt 20 évben a felgyorsult és folyamatos átalakítások, szervezeti változások jellemezték, melyek célja a Honvédség tömeghadsereg jellegének megváltoztatása, és egy modern, hatékony, azonnal bevethető haderő kialakítása volt. Az 1. ábra bemutatja az elmúlt közel két évtizedet, megjelenítve a nemzetközi biztonságpolitikai környezetben történt

DOI azonosító: 10.17625/NKE.2012.009

változásokat, a Magyar Köztársaság számára is fontos eseményeket (NATO, EU csatlakozás). Ugyanakkor jól látható az is, hogy ebben a periódusban milyen mértékben csökkent a haderőnk, ami természetesen nem csupán egyszerű létszámleépítéssel, de struktúra-váltással és minőségi fejlesztésekkel is együtt járt." [35]



2. ábra:
A Magyar Honvédség részvétele a béketámogató műveletekben [36]

„Magyarország a NATO aktív tagjaként alkotója és részese a tagállamok területi épségét, politikai függetlenségét és biztonságát megvédeni hivatott szövetségi garanciáknak. A honvédelmi törvényben meghatározott feladata a szövetségi és nemzetközi szerződésből eredő egyéb katonai kötelezettségek - különösen a közös védelmi, békefenntartó és humanitárius feladatok - teljesítése, valamint közreműködés az arra kijelölt és felkészített erőkkel a nemzetközi terrorizmus elleni harc katonai feladatainak ellátásában. Ennek megfelelően a Magyar Köztársaság mintegy 14 országban 25 műveletben vesz részt közel 1000 fővel." [37]

3.2. Magyar szerepvállalás a Balkánon

A ’94-98-as időszakot elsősorban a Jugoszláviát alkotó függetlenedésre törekvő államok ’90-es évek elején történő háborús konfliktusai utáni békefenntartás jellemezte. A harcokat 1995 végén a daytoni béke megállapodás zárta le. Az ENSZ Biztonsági Tanácsa létrehozta az 1033. számú határozatot, melyben jóváhagyta a boszniai béketeremtő műveleteket. A siker érdekében intézkedés született egy a NATO által vezetett többnemzetiségű erő létrehozására, melynek feladata a béke megőrzése és a megállapodásban lévő feladatok végrehajtása volt. A művelet a „Joint Endeavour” „Közös Törekvés” nevet kapta. A békeműveletben történő aktív részvételre hazánkat is felkérték. Az Implementation Forces (a továbbiakban: IFOR) szerepvállalás 1995. december 5. és 1996. december 20. között tartott. [38]

„A Magyar Köztársaságnak az ENSZ alapokmányából adódó kötelezettségeire tekintettel, az Alkotmány 40/B. szakaszának (1) bekezdése alapján az Országgyűlés hozzájárulását adta, hogy az ENSZ Biztonsági Tanácsa határozatával létrehozandó, a délszláv válság békés rendezésének végrehajtását biztosító erők (IFOR) keretében - a NATO felkérésére - korlátozott létszámú (nem több mint 500 fő) magyar önálló műszaki alegység legfeljebb 1996. december 31-ig tartó időtartamra kerüljön kiküldetésre a szükséges technikai eszközökkel, egyéni (önvédelmi) fegyverzettel, felszereléssel és vegyen részt a nemzetközi békefenntartó folyamat feladatainak ellátásában.” [39]

A műszaki alegység állománya csak hivatásos és szerződéses katona lehetett, akik a honvédelemről szóló 1993. évi CX. törvény 53. szakaszának (2) bekezdése, valamint 94. szakasza szerint önkéntes alapon kerültek kiválasztásra.

Az IFOR után következett a Stabilization Forces (a továbbiakban: SFOR) szerepvállalásunk, mely 1996. december 21-től 1998. szeptember 1-ig tartott. [40]

„A korábbi időszakban kötött keret- és kétoldalú megállapodások jogfolytonossága megmaradt az IFOR feladat befejezésével az SFOR idejére is. Magyarország kezdettől fogva aktív támogatást nyújtott a délszláv konfliktus rendezését célzó daytoni béke megállapodás katonai feltételeit biztosítani hivatott IFOR/SFOR műveletekhez, és ez a támogatás felfogható volt úgy is, mint a NATO-val történő együttműködési (interoperabilitási: átjárható) képességünk éles helyzetben történő erőpróbája.” [41]

1999-ben az ENSZ Biztonsági tanácsának 1244. számú határozata alapján megalakult az úgynevezett United Nations Mission in Kosovo (a továbbiakban: UNMIK) az ENSZ ideiglenes közigazgatási missziója Koszovóban. [42]

1. fotó: „Közös műveleti tevékenységben” [43]

„A koszovói válság rendezéséhez - amelyet nem békeszerződés, hanem csak katonai-technikai megállapodás (a Military Technical Aggreement) alapozott meg - a Magyar Köztársaság az Országgyűlés 54/1999., valamint az 55/1999. számú határozatai alapján befogadó nemzeti támogatással, valamint csapatok biztosításával járult, illetve járul hozzá. A csapat-hozzájárulás keretében - az 55/1999. (VI. 16.) számú országgyűlési határozatban foglaltak szerint - a Magyar Honvédség ideiglenes katonai szervezeteként megalakították az MH Őr- és Biztosító Zászlóalját (a továbbiakban: MH ŐBZ), melynek tagjait megfelelő felkészítés után Koszovóba vezényelték.” [44] „Magyar katonák a kezdetek, 1999 óta szolgálnak a Kosovo Force-ban (a továbbiakban: KFOR-ban). Az MH ŐBZ tizennyolc váltással, vagyis kilenc éven keresztül volt jelen a térségben,” [45] Pristinában.

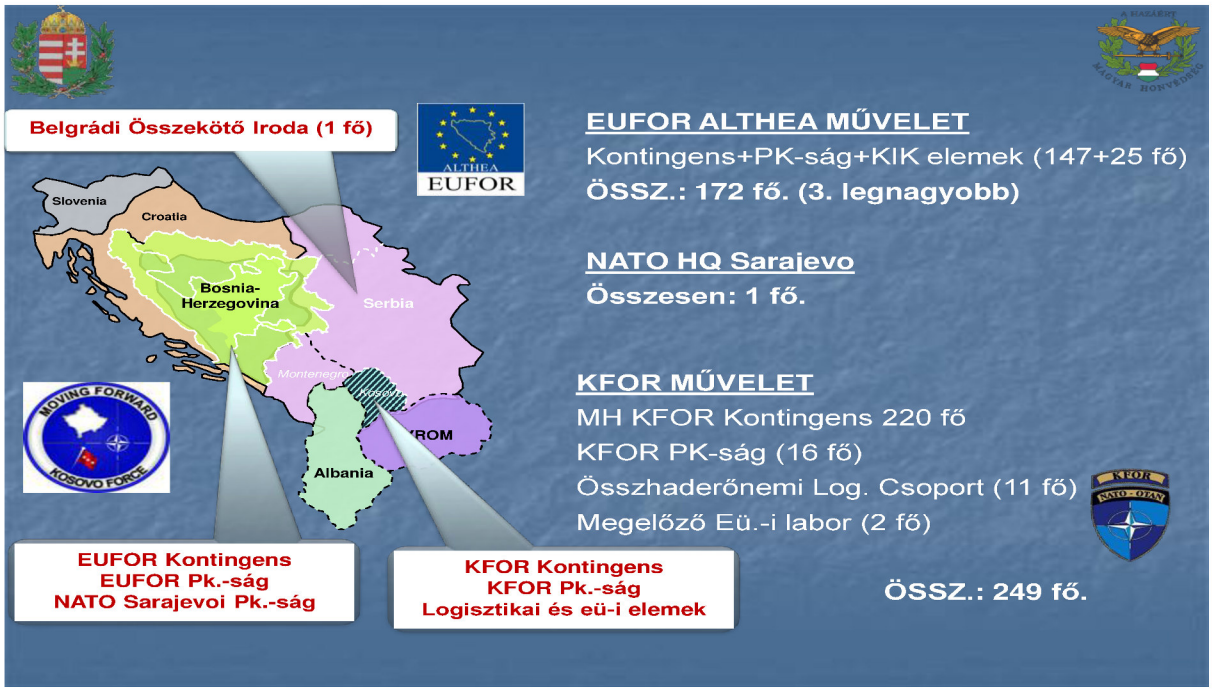
„A zászlóalj feladatait a koszovói béketámogató műveletre kiküldött NATO-erők kötelékében, annak irányítási, vezetési rendszerében, Koszovó területén teljesítette. Feladata a KFOR-erők főparancsnokságának közvetlen biztosítása, valamint őrzés-védelmi feladatok ellátása, járőrözés, személyek, szállítmányok kísérése, rendezvények biztosítása, ellenőrző-áteresztő pontok (a továbbiakban: EÁP) felállítása és működtetése” [46] volt.

„A Magyar Köztársaság 1999. március 12-én a NATO teljes jogú tagja lett. Az Országgyűlés 29/1999. (IV. 14.) és 86/2000. (X.20.) határozata értelmében két preventív egészségügyi kontingenst hoztunk létre, amelyeket a balkáni hadszíntéren alkalmazunk.” [47] 2005-ben

DOI azonosító: 10.17625/NKE.2012.009

az ŐBZ állománya egy őr- és biztosító szakasszal (a továbbiakban: ŐBSZ) egészült ki, mely Szkopjében teljesít szolgálatot. Feladata őrzés-védelem, a gyorsreagálású erők biztosítása, kísérési feladatok stb. „Az alakulat táborában hivatalosan 2008. július 16-án vonták le a zászlót" [48], de 2008. szeptember 1-től MH KFOR Zászlóalj néven tovább folytatja tevékenységét, csak már a koszovói Pec városában. [49]

„Az Európai Tanács 2004 decemberére határozta meg az ALTHEA fedőnevű, Európai Unió által vezetett katonai műveletek megkezdését." [50] Az EUFOR egyik fő feladata a szervezett bűnözés elleni harc volt, melyben a magyar kontingens az Integrated Police Unit (a továbbiakban: IPU) ezreden belül vette ki a részét. „Az MH Katonai Rendfenntartó Kontingens (a továbbiakban: MH KRK) 2002. óta, kezdetben az SFOR Többnemzeti Speciális Egységének (a továbbiakban: SFOR MSU) alárendeltségében, az Európai Unió ALTHEA művelet indulásától fogva pedig az olasz vezetésű EUFOR IPU DELTA századaként hajtotta végre az alaprendeltetésében meghatározott feladatait (jelenlétfenntartás, tömegkezelő műveletek stb.)." [51]



3. ábra:
Az egyesített balkáni hadszíntér [52]

MH EUFOR KONTINGENS: 2007. május 15-től, a magyar kontingens lövész százada az akkor spanyol (jelenleg osztrák) vezetésű Többnemzeti Manőverzászlóalj egy századaként hajtja végre alaprendeltetésben meghatározott feladatait, melyek a következők: jelenlétfenntartó-, információgyűjtő járőrözés, tömegkezelő műveletekben való részvétel,

nagyon fontos (VIP) személyek kísérése, speciális műveletekben való részvétel, Előretolt Műveleti Bázisok (FOB) elfoglalása és biztosítása, KFOR Harcászati Tartalék (TACRES). A kontingens rendszeresített létszáma: 147 fő. A kontingens elhelyezése Szarajevóban, az EUFOR és a NATO parancsnokságoknak egyaránt otthont adó BUTMIR táborban, egy különálló táborrészben biztosított. [53]

EUFOR HQ (Szarajevó): a parancsnokság állományában 25 fővel képviselteti magát a Magyar Honvédség. 2010. február 01-től Magyarország tölti fel az EUFOR parancsnokhelyettesi beosztást a hozzá kapcsolódó parancsnokhelyettesi irodával (4 fő) együtt. [54]

NATO HQ Sarajevo (NATO Szarajevói Parancsnokság): a parancsnokság az SFOR művelet befejezését követően a NATO folyamatos jelenlétét hivatott fenntartani Bosznia-Hercegovinában, tanácsadói-felügyeleti jogkörrel. 2006. november 09-től a Magyar Honvédség a NHQSa NAT (NATO Advisory Team – Tanácsadó Csoport) állományában vállalt fel 2 pozíciót. A parancsokság 2010. októberi átalakítását követően már csak egy tanácsadói beosztást lát el. 2009 novemberétől Magyarország látja el a parancsnokság törzsfőnöki/támogató helyettesi beosztását, és a hozzá kapcsolódó 2 fő segítőt. NATO parancsnokság összesen: 4 fő. [55]

KFOR: a 2011. február 17-én harmadik születésnapját ünneplő Koszovói Köztársaság békéjét és biztonságát a NATO által vezetett KFOR szavatolja. A koszovói NATO erők életében, amelyben a Magyar Honvédség is szerepet vállal már 1999 óta, a 2010-es év mérföldkövet jelent, mivel a térség egyre növekvő stabilitása és biztonsága lehetővé teszi a NATO erők létszámának csökkentését. Az erők és eszközök átcsoportosításával a Szövetség, a feladatrendszerét kritikus módon meghatározó válság gócok közül arra koncentrálhat, amelyik a NATO politikai céljainak megvalósítása szempontjából a legfontosabb. [56]

Magyarország nemzeti biztonsági stratégiájából adódóan a balkáni térség biztonsága prioritást élvez, ellentétben a KFOR struktúra változásával és létszámának redukálásával, a magyar erők létszáma nem csökken. A Magyar Honvédség valamennyi KFOR haderő csökkentési fázisa során tartani tervezi a körülbelüli 250 fős létszámot. A magyar katonák több helyszínen, különböző feladatokat látnak el. Részt vesznek a Pristinában lévő KFOR főparancsnokság, valamint a szintén Pristinában állomásozó KFOR Harcászati Tartalék

DOI azonosító: 10.17625/NKE.2012.009

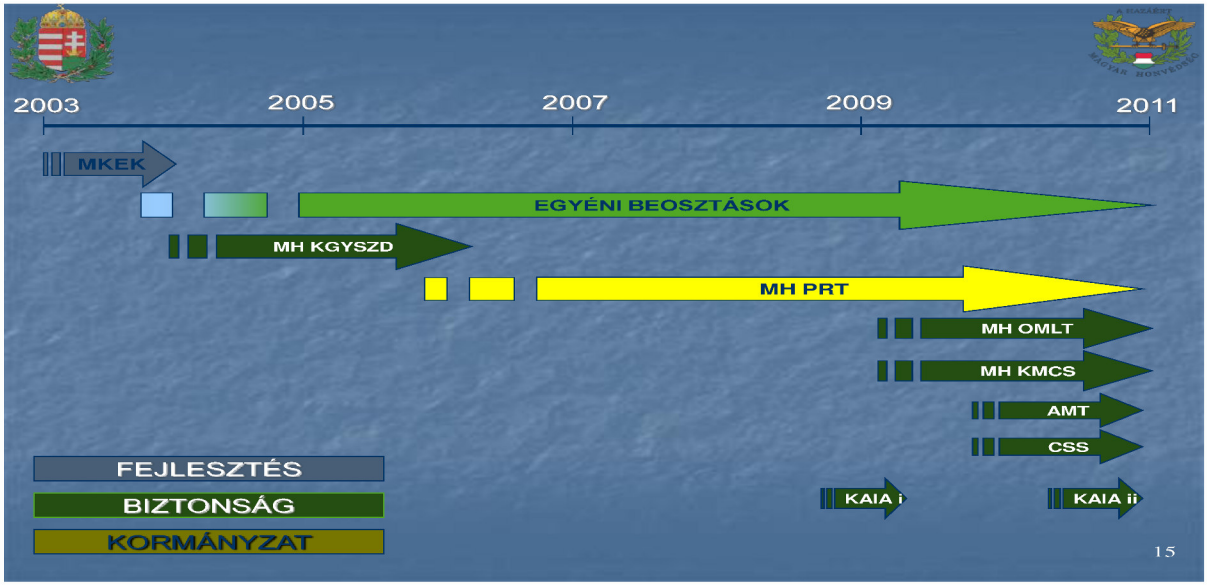
Zászlóalj (KFOR Tactical Reserve Battallion) tevékenységében egy század erővel, törzs és kiszolgáló elemekkel. [57]

3.3. Magyar szerepvállalás Afganisztánban

Az International Security Assistance Force – a Nemzetközi Biztonsági Közreműködő Erő (a továbbiakban: ISAF) misszió létrehozását az ENSZ Biztonsági Tanácsa a 2001. szeptember 11-i terrortámadás hatására és az Amerikai Egyesült Államok (United States of America, a továbbiakban: USA) afganisztáni hadművelete után 2001. december 20-án döntötte el. Hivatalosan 2002. február 10-én kezdte meg működését Afganisztánban.

„2002. december 18-án az Országgyűlés 111/2002. (XII.18.) határozata alapján elsőként veszünk részt a többnemzetiségű integrált egészségügyi erők részeként Afganisztánban a International Security Assistance Force (ISAF-III.) feladat egészségügyi biztosításában." [58] A parlamenti határozat értelmében a katonai egészségügyi kontingens összlétszáma nem haladhatta meg az 50 főt és megbízatása 2003. december 31-ig szólt, mely különböző formákban 2006-ig meghosszabbításra került. [59]

Magyarország 2003 februárjában csatlakozott a különböző afganisztáni műveletekhez, mely kezdetben legfeljebb 50 főt jelentett, és azok elsősorban egyéni beosztásokat és nem kontingens jellegűeket jelentett. A 2191/2004 kormányhatározat értelmében aztán később bővült a létszámunk. [60]



4. ábra:
A Magyar Honvédség részvétele az ISAF misszióban [61]

„2001 óta a nemzetközi közösség meghatározó támogatást nyújt az afganisztáni stabilizáció megteremtéséhez. Afganisztánnak hosszú évtizedek után most van esélye arra, hogy kilépjen az erőszak és a háborúk körforgásából, és saját kezébe vegye az ország ügyeinek irányítását. A sikerhez - a stabil, saját külső és belső biztonsága garantálására képes, továbbá gazdaságilag önfenntartó Afganisztán megteremtéséhez - a nemzetközi közösség tartós szerepvállalása szükséges. Az ENSZ Biztonsági Tanácsának felhatalmazásával felállított NATO ISAF (Nemzetközi Biztonsági Támogató Erők) a Szövetség jelenlegi legfontosabb műveleti prioritása, amelyben a 28 NATO-tagállam mellett 19 hozzájáruló ország is részt vesz. A negyvenhét ország összesen mintegy 120.000 katonájával folyó művelet fő feladata, hogy megakadályozza, hogy az ország ismét a nemzetközi terrorista csoportok hátországává váljon, biztosítsa a békés fejlődéshez szükséges biztonsági feltételeket, a civil fejlesztési tevékenységen keresztül támogassa a gazdaságfejlesztést, valamint elősegítse az afgán képességek kialakítását, beleértve a rendfenntartásra alkalmas afgán biztonsági erők felállítását.

Magyarország 2003 óta egyre növekvő mértékben aktív résztvevője az afganisztáni nemzetközi erőfeszítéseknek, és teherviselési képességeivel arányosan támogatja a stabilizációt. 2006. október elejétől a Baghlan tartománybeli újjáépítési csoport (a PRT) vezetésének átvételével a magyar hozzájárulás minőségileg új szintre emelkedett, és kiegészült a fejlesztési tevékenységgel. A magyar PRT tevékenységét montenegrói, horvát és albán katonák is segítik. A PRT-ban jelenleg mintegy 240 katona szolgál, akik a katonai feladatok mellett a lakosság életkörülményeinek javítását elsősorban az infrastrukturális fejlesztések révén elősegítő, ún. CIMIC (polgári-katonai együttműködési) projektek végrehajtására is nagy hangsúlyt helyeznek.

NATO ISAF – 2001 (39 nemzet, 35.460 katona)

NATO ISAF – 2010 (46 nemzet, 102.554 katona)

Magyar Honvédség - 2003 (19 katona)

Magyar Honvédség - 2010 (386 katona)

MH: 2011 (443 fő)

Az afganisztáni szerepvállalás a NATO első számú, kiemelt fontosságú művelete, mely hosszú távú katonai és civil jelenlét tervezését jelenti. A Magyar Honvédség Tartományi Újjáépítési Csoportja, de különösen a Különleges Műveleti hozzájárulás, valamint a Műveleti Tanácsadó és Összekötő Csoport, a honvédség képességeit és lehetőségeit figyelembe véve, NATO és nemzetközi szinten is magas presztízsű szerepvállalások" [62]

Az 1989-90-es évek történelmi jelentőségű politikai és társadalmi változásai hatással voltak a hadseregre és azon belül az egészségügyi szolgálatok feladataira. [63] A válságkezelés, mint fogalom, új dimenzióként jelent meg. Ezekben a műveletekben a kreatív minőségi szellemi tevékenységet végző szolgálatok, úgy mint az egészségügy is, kiemelt lehetőséget és szerepet kap, illetve kapott.[64] „1991-től napjainkig szinte nincs és nem volt a világon olyan konfliktus, melynek kapcsán, illetve annak zárásaként a magyar katona-egészségügy részvétele ne került volna szóba." [65]

3.4. Extrém időjárási körülmények hatása a missziós állomány fizikai teljesítőképességére

2000-től újabb küldetési feladatot (katonai megfigyelés) vállalt hazánk Afrika északnyugati partvidékén fekvő Nyugat-Szaharában, ahol 1991. óta az úgynevezett United Nations Mission for the Referendum in Western Sahara (a továbbiakban: MINURSO), az ENSZ missziója a népszavazásért Nyugat-Szaharában működik. Hazánk 7 fővel képviselteti magát. A legfontosabb feladat az, hogy a hivatásos és a szerződéses katonák fizikailag is alkalmasak legyenek, a korszerű harcok megvívására szélsőséges klimatikus körülmények között is.

„Extrém körülmények között - szélsőséges klimatikus viszonyoknál - forró száraz éghajlaton, a Ráktérítő menti övezetben szolgálatot teljesítők szervezetében a fokozott terhelés hatására felborul a metabolikus, víz-elektrolit és sav-bázis háztartás, csökken a koncentrációs képesség és megnő a kardiovaszkuláris események kockázata. Ezen kórélettani változások összessége veszélyezteti nem csak a harci feladat végrehajtásának eredményességét, hanem a katona egészségi állapotát, sőt súlyos esetekben akár az életét is." [66]

Izommunka esetén a hőtermelés a nyugalmihoz képest többszörösére nő. Ha ehhez társul a környezet magas hőmérséklete (36°C felett), és alacsony páratartalma (50% alatti relatív

páratartalom), akkor a hőleadás már csak párologtatás révén valósulhat meg. A párologtatással, a verejtékmirigyek aktiválásával, nem csak víz-, de az elektrolitok is a bőrfelszínre kerülnek. A hőség okozta nagyfokú verejtékezés, megfelelő folyadék- és ion-pótlás hiányában, súlyos vízelektrolit háztartás zavart okoz, mely kezdetben hő-stresszhez, alacsony vérnyomáshoz, szinkopéhoz, fájdalmas izomgörcsökhöz, hő-kimerüléshez, illetve a legsúlyosabb esetben hőguta (heat stroke) kialakulásához vezet. Ezen állapotok kialakulása az egyén korától, nemétől, fizikai állóképességétől és edzettségi szintjétől, az esetleg fennálló társbetegségektől, illetve bizonyos gyógyszerek szedésétől függ. [67]

A fizikai aktivitás végzéséhez és a magas külső hőmérséklet elviseléséhez együttesen olyan fiziológiai tényezők szükségesek, amelyek biztosítják az izommunkából és a fokozott anyagcseréből adódó hőtermelés leadását.

A sivatagi területeken történő bevetések során, amikor hosszú távú intenzív terhelés történik, a perctérfogat nem tudja ellátni a váz-izomrendszer igényeit, a vérnyomást stabilizálja még a terhelés alatt álló vázizomszövetek kárára is, növeli az összperiférias ellenállást, ami végül hyperthermiához és a metabolikus hatékonyság csökkenéséhez vezet. A vázizomzatban végbemenő anyagcsere változások, magas környezeti hőmérsékleten végzett terhelés során, úgymint a hypoxia, fokozódó glikogén felhasználás, a glikogén raktárak kimerülése, a laktát felszaporodása, az anyagcsere anaerob irányú eltolódása, végeredményben csökkent fizikai teljesítményt okoznak. [68]

Az egyenruha és a felszerelés további megterhelést jelent a szervezet hősszabályozó mechanizmusának, mivel a hősugárzást és párologtatást nagymértékben akadályozza. Harcászati műveletek során az anyagcseréből adódó hőtermelés akár 3-8-szorosan is meghaladhatja a nyugalmi hőtermelést. [69]

A magas külső hőmérsékleten fokozott fizikai igénybevétellel végzett szolgálati feladatok elvégzése során gyakran fenn áll a kiszáradás veszélye (dehidratáció). A vízveszteség akár a testtömeg 8-10%-át is elérheti. [70] A vázizomzat víztartalma szoros összefüggést mutat a glikogén mennyiségével, mely a szarkoplazmában lévő glikogén ozmotikus nyomásával magyarázható. Mivel a fizikailag edzett katonáknak nagyobb tömegű vázizomzata van, ezért az ő szervezetük összvízmennyisége nagyobb, mint a kevésbé edzett társaiké [71], ezért a folyadékveszteséget is jobban tolerálják.

„A katonák fizikai teljesítményének mértéke magasabb külső hőmérsékleten az akklimatizáció fokától, az egyén fizikai fittségétől, a hidratáció fokától, az egyén egészségi állapotától, a meghatározott katonai műveletektől és a harci feladattól függ.” [72] értekezésében bebizonyította, hogy extrém körülmények között végzett terhelés a megfelelően adaptálódott edzett katonáknál nem változtatja meg az anabolikus/katabolikus folyamatok arányát. Az állóképesség megfelelő szintre hozása, a jó kondíció, a megfelelő akklimatizáció a katonai állomány részére létszükséglet.

3.5. Következtetések, összegzés

Összességében tehát elmondható, hogy az elmúlt több mint húsz év és az azt megelőző időszak külföldi missziói komoly terhet, felelősséget, feladatokat róttak katonáinkra és rónak a mai napig is. Figyelembe véve a számtalan új elvárásokat és a különböző új végrehajtandó feladatokat, valamint az azok nehézségéből fakadó fokozottabb fizikai megterheléseket a felhalmozott tapasztalatok segítségével egy másabb szemléletű, korszerű, a kor elvárásainak megfelelő fizikai felkészítési rendszer alakult ki, melynek formálása és tökéletesítése egy véget nem érő, de annál fontosabb feladat.

A felsorolt különböző külszolgálati tevékenységek sajátosságaiból adódóan eltérő mértékben terhelődtek és terhelődnek napjainkban is katonáink. Mind mentálisan mind fizikálisan jóval nagyobb a terhelés mértéke, a hazaihoz képest, - mely a maradandó egészségügyi elváltozások és a fizikai sérülések elkerülése érdekében - még inkább megköveteli a fokozottabb fizikai erőnléti állapotot. A családtól, a szerettektől való távollét és az eltérő klimatikus viszonyok mind-mind, plusz terhelést rónak katonáink szervezetére, melynek elviselése nem kis feladatot jelent számukra. Veszélybe kerülhet az egyén egészségi állapota és azon keresztül akár a küldetés vagy küldetések sikeressége is. Az értekezés elején taglalt kiképzési doktrína által tartalmazott alapelvárások többek között ezek tudatában, ismeretében fogalmazódtak meg.

Napjainkban a legnagyobb létszámmal - a külföldön szolgáló közel 1000 fős állománynak csaknem a fele - Afganisztánban vagyunk jelen. A legnagyobb fizikai igénybevételt ott kapják katonáink, így a megfelelő fizikai erőnléti állapot megléte még inkább szükségszerű.

4. FIZIKAI ALKALMASSÁG-VIZSGÁLAT A KÜLSZOLGÁLATRA JELENTKEZŐ KATONÁK KÖRÉBEN

4.1. A fizikai alkalmasság-vizsgálat célja

Az elsődleges célja az, hogy a külföldi beosztásra úgy válassza ki a katonákat, hogy az adott külföldi misszió során, a magyarországitól eltérő szolgálati viszonyok között is - mely jóval nagyobb terhelést jelent majd a számukra - képesek legyenek a szolgálati feladatot maradéktalanul és magas szinten elvégezni úgy, hogy közben az egészségi állapotukban romlás vagy maradandó egészségkárosodás ne következzen be. Ehhez viszont elengedhetetlen bizonyos fizikai motoros képességek meglétének biztosítása (kondicionális képességek: erő, gyorsaság, állóképesség), melynek alapfeltétele azok fejlesztése, szinten tartása és meghatározott időközönkénti felmérése. A fizikai alkalmasság-vizsgálatnak ezen képességek felmérése a célja.

4.2. A fizikai alkalmasság-vizsgálat jellemzői

A katonai hivatás sajátosságából fakadóan a különböző terhelésprofilokban alapvetően az állóképesség és az erő-állóképesség vizsgálata kapott nagyobb szerepet. A háromirányú (egészségi, pszichikai, fizikai), komplex pályaalkalmassági vizsgálat részeként történő fizikai alkalmasság-vizsgálat részeként a szakorvosi és laboratóriumi vizsgálatok, az életmódprofil, valamint a testösszetétel meghatározása után összetett terhelés-, és teljesítmény-élettani diagnosztikai vizsgálatok kerülnek végrehajtásra, laboratóriumi- és pályakörülmények között.

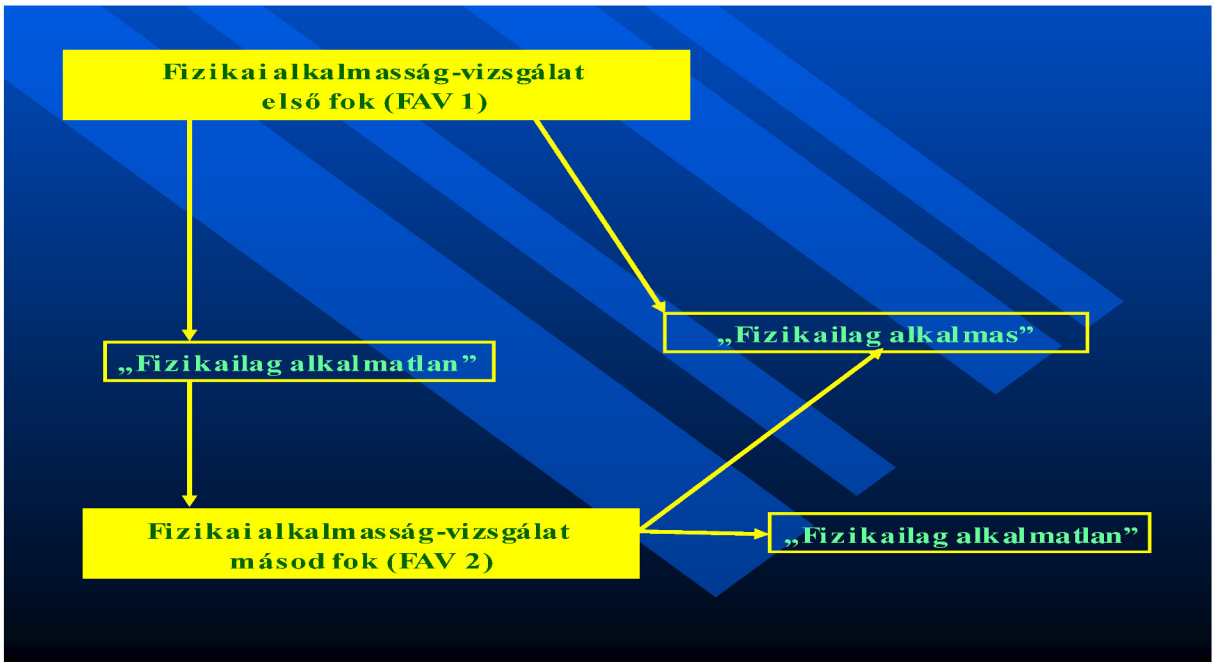
Nem szorul különösebb magyarázatra, hogy amíg az egészségi állapot adott, a lelki teljesítőkészség többé-kevésbé állandó, addig a fizikai teljesítőképesség rendszeres testedzéssel szinten tartható, fejleszthető, alakítható. Ez gyakorlatilag életmódbeli szemléletváltást, rendszeres és következetes testedzést, motoros képességfejlesztést kíván. A magyarországi populáció ugyanis közismerten túlsúlyos [73], javarészt rendszertelenül és korszerűtlenül étkezik, keveset mozog, és még kevesebbet, - azt is rendszertelenül - sportol.

Bármennyire is közhely a közmondás, miszerint „Ép testben ép lélek: Mens sana in corpore sano.”(Decimus Junius Juvenalis) a populáció körében prevenciós életmódváltást elősegítő előadások és bemutatók sorával törekednünk kell arra, hogy a rendszeres testedzésekre való igényt kialakítsuk, és aztán fenntartsuk. A jó erő-állóképesség jó lelki állóképességet

DOI azonosító: 10.17625/NKE.2012.009

feltételez [74], másrészt perspektívikusan csökkenti számos megbetegedés megjelenését is. A három alapfeltétel megléte (egészség-lelki harmónia-megfelelő fizikai erőnléti állapot) és azok rendszeres vizsgálata - a szoros ok-okozati összefüggések tudatában - elengedhetetlen feladat és alapkövetelmény. Az MH fizikai alkalmasság-vizsgálati/mérési módszerei *egyszerűek*, *egyértelműek* és *elfogadottak*, amelyet az AVI által megszerzett ISO 9001:2008 minősítése is szavatol.

Tekintettel a katonai hivatás sajátosságából adódóan, a nem ritkán fokozott fizikai és pszichikai igénybevétellel járó feladatokra, a terhelésprofilban általános az állóképesség és az erő-állóképesség dominanciája. A fizikai teljesítmény mérésének módszerei ezért a különböző munkavégzési módok mennyiségi, és minőségi mutatóit vizsgálja. A különböző vizsgálati eljárások során mért élettani változókon keresztül (pl.: pulzusszám, vérnyomás, légzési hányados (latinul: respiratory quotient, RQ) stb.) a fizikai teljesítményért felelős szervrendszerek állapotáról sok mindent megtudhatunk. Az eltérő beosztásokban és szélsőséges körülmények között szolgálatot teljesítő katonák fizikai teljesítmény meghatározása szükségessé teszi a különböző képességek (pl.: fizikai állóképesség, erő-állóképesség) rendszeres mérését. A laboratóriumi vizsgálatok differenciáltsága lehetővé teszi katonáink egészségi állapotának figyelembe vétele mellett a részletesebb vizsgálatok alkalmazását is.



5. ábra:
A fizikai alkalmasság-vizsgálat folyamatábrája

4.3. Néhány NATO tagállam haderejének fizikai alkalmasság-vizsgálati és állapotfelmérési rendszere

Csak úgy, mint hazánk hadereje más haderők is rendelkeznek a fizikai motoros képességek felmérésére irányuló metodikákkal. „Az Észak-atlanti Szövetség egészére nincsenek érvényes előírások a fegyveres erők személyi állományának fizikai állóképességére, testnevelési normáira vonatkozóan.”[75] Minden esetben a célok, feladatok azok, melyek egyértelműen és célirányosan meghatározzák az alkalmazott mozgásformák rendszerbe építését.

„Az egyes tagországokban alkalmazott fizikai követelményrendszer tartalma és szintjei eltérő nemzeti sajátosságokat mutatnak. A követelmények általában függenek az állománykategóriáktól, a korcsoportoktól, a haderő- és fegyvernemektől stb..” [76]

Hosszú évek, sőt esetenként évtizedek telnek el, mire kidolgozásra, bevezetésre és használatba kerül egy rendszer. Nincs ez másként a NATO tagországok esetében sem, melyek köztudott, hogy akarva akaratlanul egymásra is hatnak (lásd: standardizációs eljárások, STANAG).

Általában a dominancia elvén alapszik, a „nagy” nyomást gyakorol a „kisebbre”. Magyarország alapvetően az USA metodikáját tartotta kiindulási alapnak, melyen aztán, az elvárásoknak és számos befolyásoló tényezőknek megfelelően változtatott és, ha szükséges a jövőben is változtatni fog. A magyar rendszer az USA szárazföldi haderejének (US Army) fizikai alkalmasság-vizsgálati rendszerén alapszik, de az évek során meglehetősen sajátossá vált.

Eleki Zoltán és Kovács Péter már foglalkoztak ezzel a témával és a NATO országok közül már elemeztek néhányat, különös tekintettel azok fizikai alkalmasság-vizsgálati, kiképzési és állapotfelmérési rendszerére. Eleki Zoltán 9 országgal, míg Kovács Péter - hazánkat is beleértve -7 országgal kapcsolatosan kutatott.

Kiegészítésként az értekezésem témájához szorosan kapcsolódóan górcső alá vettem én is néhány tagállamot (Románia, Olaszország, Spanyolország, Görögország, Amerikai Egyesült Államok), és azok fizikai alkalmasság-vizsgálati és állapotfelmérési rendszerét különös figyelmet szentelve a missziós szolgálatokra, a vonatkozó szabályzókra, a fizikai követelményekre, előírásokra.

4.3.1. Románia

A romániai magyar véderő-, katonai és légügyi attaséjának 2008. december 03-án kelt jelentése alapján a román haderő hozzánk hasonlóan az US Army felmérési rendszere szerint vizsgálja az állománya fizikai erőnléti állapotát. Rendszerük célja, hogy olyan mozgásformákat alkalmazzanak, melyek segítségével az érintett személyi állomány fizikai állapotáról egy összességében megközelítőleg átfogó kép legyen adható. A fizikai állapotfelmérésre náluk is ugyanúgy, mint nálunk, évente kétszer van lehetőség. A felmérésekre általában tavasszal (április) és ősszel (október) kerül sor.

Az egész haderejükre vonatkozóan három mozgásforma kötelező érvényű, de haderőnemenként és fegyvernemenként egyéb más mozgásformákat is alkalmaznak. A kötelező mozgásformák közé tartozik a 3000 méter síkfutás, a mellső fekvőtámaszban történő karhajlítás-nyújtás (fekvőtámasz) és természetesen a hanyattfekvésből felülés (felülés). Az amerikai rendszerhez hasonlóan minden mozgásformából 100-100 pont gyűjthető, de minimálisan minden mozgásformából 50 pontot el kell érni. A fekvőtámasz és felülés bemutatásakor 2-2 perc áll rendelkezésükre.

Az említett haderőnemek és azon belül a fegyvernemek további, az adott haderőnemhez és fegyvernemhez közelebb álló mozgásformákat is alkalmazhatnak. Például: a haditengerészetnél érthető módon az úszás is kötelező, a tüzérségnél pedig a súlyemelés vagy speciális tehercipelés.

A mozgásformák követelményrendszere életkor és nem alapján is differenciált. Szolgálati hely és beosztás szerint nem tesznek különbséget. Abban az esetben, ha valaki az előírt követelményszinteket nem képes teljesíteni, az év végi teljesítmény értékeléskor nem kaphat „kiváló” minősítést. Amennyiben a következő évben sem sikerül, az érintett katona akár tartalékállományba is kerülhet.

Minden szervezetnél és alakulatnál heti négy óra kötelező, irányított testnevelés az előírt, ami általában 2X2 órát jelent, de a parancsnokok, ha szükségét érzik, még heti két órát engedélyezhetnek egyéni felkészülésre. Az irányított felkészüléseket többnyire kiképzett szakemberek végzik, de természetesen testnevelési szakemberek is vezetnek foglalkozásokat.

*A **külföldi katonai szolgálatra** történő szűrő rendszerük az alap fizikai követelmények teljesítése mellett tartalmaz még egy 500 méter hosszú 20 akadályból álló pályát is, melyet egy előre meghatározott szintidőn belül kell minden érintettnek teljesítenie.*

4.3.2. Olaszország

Olaszországban a 2002. augusztus 08-án kiadott 213. számú törvényerejű rendelet szabályozza a fegyveres erőkkel kapcsolatos egészségügyi, fizikai elvárásokat. Erre alapozva 2005-ben az Egyesített Vezérkar Főnöke kiadta a SMD - FORM3 elnevezésű előírás gyűjteményét, ahol ezek a normák meghatározásra kerültek. Erre a rendelkezésre minden haderőnem kiadta a saját norma előírásait például a légierő a SMA – FORM34 elnevezéssel 2006-ban. Ezekben pontosan megtalálhatóak a fizikai követelmények, amely futásból, fekvőtámaszból és felülésből állnak. A haditengerészetnél a futás helyett úszás az elvárt próba.

A követelményrendszer mindhárom haderőnemre és a főparancsnokság állománya esetében, kötelező érvényű. A haderőnemek és a főparancsnokság, ezen felül fegyvernemenként és szakcsapatonként külön-külön is meghatározhat plusz feladatokat. Ez elsősorban a Szárazföldi Csapatokon belül a felderítőket, ejtőernyősöket és a különleges műveleti alakulatok szakállományát, valamint a Légierő, a Haditengerészet és a főparancsnokság egyes szakállományát érinti.

Az olasz fizikai követelményrendszer csak minimumokat határoz meg, melynek teljesítése nemtől függetlenül minden hivatásos, 1 évnél régebbi szerződéses jogviszonnyal rendelkező és külföldön, nemzeti parancsnokság alatt álló, nemzeti kontingensben szolgálatot teljesítő katonának, 60 éves korig kötelező. A nem nemzeti parancsnokság alatt külföldön szolgálatot teljesítők esetében a mindenkori Olasz Nemzeti Rangidős feladata - amennyiben lehetőség van rá - a felmérés végrehajtásának megszervezése.

A fizikai felmérést minden évben kötelező végrehajtani. Lehetőség szerint tavasszal vagy ősszel, de ebben mindig az adott alakulat dönt, hogy az év mely szakában. Tekintettel arra, hogy a felmérés nem versenyszerű sporttevékenység az előzetes egészségügyi (orvosi) vizsgálatokra nem fektetnek akkora hangsúlyt, mint az MH, de bizonyos korosztályok esetében (a rizikófaktorok miatt), valamint alapvetően az ülő munkát végzők körében az alakulatok kérhetik az előzetes orvosi vizsgálatokat. Különösen azok esetében, akik

korábban már szenvedtek vagy szenvednek olyan betegségben vagy betegségekben, mely fokozottan indokolja a terhelés előtti vizsgálatok elvégzését.

Három alap mozgásformát alkalmaznak. A 2000 méteres síkfutást (terepen vagy sportpályán), a karhajlítás-nyújtást mellső fekvőtámaszban (fekvőtámasz) és a hanyattfekvésből felülést. Mindhárom mozgásformát sportöltözetben vagy hadigyakorlóban kell végrehajtaniuk. Futásnál engedélyezett a hadigyakorló viselése mellett, a sportcipő használata is. A gyakorlatok között legalább 15 perces pihenő időt tartanak. A felülés esetében a hazaitól eltérően, és hasonlóan az előzőekben említett haderők rendszereiben, a lábak rögzített állapotban vannak, mely lehetőséget biztosít a gyakorlat végrehajtása során a láb izomerejének kihasználására is. Ezáltal a gyakorlat eltérően a magyar típustól, már korántsem mondható annyira izoláltnak, és így a hasizomzat terhelése is mérsékeltebbé válik.

1. táblázat: Az olasz haderő fizikai követelmény rendszerének korcsoportos bontásáról (a táblázat csak a minimum szinteket tartalmazza)

Korcsoport (év)	**-30**	**31-40**	**41-50**	**51-60**
2000 m síkfutás (perc)	13	15	18	23
Fekvőtámasz (ismétlésszám)	12	10	8	7
Felülés (ismétlésszám)	22	19	18	14

A minimumrendszer sajátosságából fakadóan kiemelkedően jó teljesítményről nem beszélhetünk. A sikertelen végrehajtások után minden esetben fél éven belül újra végre kell hajtani a felmérést. Amennyiben akkor sem sikerül, az érintett katonákat egészségügyi kivizsgálásra küldik, és ideiglenesen felmentik a szolgálat alól vagy az egészségügyi alkalmatlansága miatt akár le is leszerelhetik.

Az olasz fegyveres erőkben nem tesznek különbséget a honi és missziós területeken elvárt normák között. Nincs elkülönült vizsgálati és követelményrendszer. A különbség abban van, hogy a misszióra tervezett állomány a küldetést megelőzően hat hónappal egy célirányos felkészítésen vesz részt, amelynek része a testnevelési felkészítés is, de nem jár együtt egy végső felméréssel. A misszióba történő vezénylést csak egészségügyi okokból lehet megtagadni.

4.3.3. Spanyolország

Spanyolországban az adott kérdésben a 2007. november 19-én elfogadott a katonai szolgálatról szóló 39. számú törvényben leírtak a mérvadóak. A törvény IV. fejezete az „Értékelések”-kel kapcsolatos elvárásokat írja le 3 paragrafusra tagolva. A törvény V. fejezete az „Előléptetés”-sel kapcsolatos elvárásokat részletezi 11 paragrafusra tagolva. Ebben rögzítik az előléptetéshez szükséges fizikai, egészségügyi és pszichikai elvárásokat is.

A spanyol fegyveres erők esetében a honi szolgálat és a missziós szolgálat esetében nem tesznek különbséget az elvárások tekintetében. Az állománynak minden évben (50 éves korig) meg kell felelnie a törvényben előírt fizikai és egyéb elvárásoknak. Ennek megfelelően nem szűrik elkülönített módon a missziókba kijelölt állományt.

A fizikai állóképességgel kapcsolatos normák nem teljesítése, vagy nem megfelelő teljesítése nem zárja ki az adott illetőt a fegyveres erők kötelékéből, de meggátolja a soron következő magasabb beosztásba és rendfokozatba történő előléptetést.

4.3.4. Görögország

A görögországi magyar véderő-, katonai és légügyi attaséjának jelentése alapján a görög haderőben a fizikai követelményrendszer haderőnemenként más és más. A szárazföldi csapatoknál három mozgásformát alkalmaznak: a karhajlítás-nyújtás mellső fekvőtámaszban (fekvőtámasz), a hanyattfekvésből felülést (felülés) és az erőltetett menetet. A fekvőtámasz és felülés követelményrendszere teljes mértékben megegyezik a US Army-éval. Az erőltetett menet a gyalogos katonák könnyített menetfelszerelésében történik (kb.: 15 kg teherrel).

A követelményrendszer az angolokéhoz hasonló rendszer alapján került kidolgozásra némi változtatással, szigorítással. Náluk csak három korcsoport létezik. 30 év alatt, 30-40 év között és 40 év fölött. A táv 8 km és csak „Megfelelő” vagy „Nem megfelelő” értékelés adható. 30 év alatt 70 perc áll rendelkezésükre, 40 év felett pedig 150 perc.

A *légierőnél* az amerikai légierő (US Air Force) követelményrendszerét használják (futás, fekvőtámasz, felülés). A korcsoportos bontás is megegyezik azzal.

A *haditengerészet* a futás és fekvőtámasz mellett az úszás mozgásformát is beépítette a rendszerébe. A futás és úszás értékelési rendszere megegyezik az amerikai haditengerészet

(US Navy) rendszerével, az úszás viszont sajátos. Mindenki számára nemtől és életkortól függetlenül 400 méter leküzdése a követelmény. Az úszásnem szabadon választható és engedélyezett a sportfelszerelés is. „Megfelelő” vagy „Nem megfelelő” értékelés adható. A kiemelkedő eredményeket egyik haderőnemben sem jutalmazzák külön. A nem megfelelteket egyszerűen csak nem minősítik. A görögök a fizikai felmérést elsősorban inkább azért használják, hogy eldönthessék az egyes beosztásokra való alkalmasságot. A gyenge fizikumú, elhízott katonák harcoló csapatoknál beosztott vezetők, a szárazföldieknél gyalogos, különleges műveleti, harckocsizó vagy a légierőnél hajózó beosztást nem tölthetnek be. A harcoló csapatok közül, ezért a tüzér, valamint a harctámogató és harcbiztosító beosztásokban viszonylag nagyszámban találhatóak testsúlyproblémákkal, jelentős túlsúllyal küzdő katonák.

Érdekeség, hogy náluk vezérkarfőnök csak harcoló beosztásból kerülhet ki (*szárazföldi csapatoknál*: lövész, különleges műveleti, harckocsizó, tüzér; *légierő csapatoknál*: kizárólag csak vadászpilóta; *a haditengerészetnél pedig*: a harcoló flotta hajóparancsnokai), ezért ők nem is elhízottak és az edzettségi állapotuk is jobb, mint a többieké. Például, ha egy vadászpilóta elhízik, akkor más szakterületre helyezik át, de ez egyben azt is jelenti, hogy belőle már nem lehet vezérkarfőnök. Természetesen, ha a fizikai felmérési követelményeknek még elfogadható módon eleget tud tenni, akkor igyekeznek rendszerben tartani. A három haderőnem katonai felsőoktatási intézményeibe kiképző oktatónak csak olyan sportosan fitt tisztek kerülhetnek, akik a későbbiekben példaképül szolgálhatnak a hallgatói állomány előtt is.

4.3.5. Amerikai Egyesült Államok (USA)

Az Amerikai Egyesült Államok haderejének fizikai alkalmasság-vizsgálati rendszere attól függően, hogy melyik haderőnemről van szó, más és más. Hasonló vagy ugyanolyan mozgásformák mindegyikben megtalálhatóak, de a különböző sajátosságokból adódóan eltérőek. Az USA szárazföldi haderejének rendszere az úgynevezett Army Physical Fitness Test (a továbbiakban: APFT). A Magyar Honvédség 1997-ben átvette az APFT mozgásformáit, de az értékelési rendszerünk az évek során fokozatosan megváltozott.

Az APFT három mozgásformára épül, a fekvőtámaszra, a felülésre és a két mérföldes, azaz a 3200 méteres síkfutásra. Maximálisan 300 pontot lehet elérni. Mozgásformánként

100-100-at. Mozgásformánkénti minimum szinteket határoztak meg. Mindhárom számból legalább 60 %-os teljesítményt kell elérni ahhoz, hogy felvételt nyerjenek a jelentkezők. A fekvőtámasz és felülés bemutatásakor 2-2 perc áll rendelkezésükre. A mozgásformák követelményrendszere életkor és nem alapján is differenciált.

A 2. táblázat a mozgásforma és korcsoportos bontásban mutatja a minimum és maximum követelmény szintjeit férfiaknál. Érdekesség, hogy a hasizom követelményszintje férfiak és nők esetén megegyezik, a másik két mozgásforma esetén viszont a nők elvárható értékeit alacsonyabb szintre helyezték a férfiakéhoz képest.

2. táblázat: A US Army férfiakra vonatkozó fizikai követelményrendszerének pontértékelése korcsoportos bontásban [77]

Fekvőtámasz férfi										
Korcsoport	17-21	22-26	27-31	32-36	37-41	42-46	47-51	52-56	57-61	62+
MAXIMUM 100%	71	74	77	75	73	66	59	56	53	50
MINIMUM 60%	42	40	39	36	34	30	25	20	18	16

Felülés férfi és nő										
Korcsoport	17-21	22-26	27-31	32-36	37-41	42-46	47-51	52-56	57-61	62+
MAXIMUM 100%	78	80	82	76	76	72	66	66	64	63
MINIMUM 60%	53	50	45	42	38	32	31	28	27	26

2 mérföldes síkfutás (3200 m) férfi										
Korcsoport	17-21	22-26	27-31	32-36	37-41	42-46	47-51	52-56	57-61	62+
MAXIMUM 100%	13:00	13:00	13:18	13:18	13:36	14:06	14:24	14:42	15:18	15:42
MINIMUM 60%	15:54	16:36	17:00	17:42	18:18	18:42	19:30	19:48	19:54	20:00

4.4. A külföldi katonai szolgálatokhoz kapcsolódó fizikai alkalmasság-vizsgálatok jogszabályai 1997-től

A Magyar Honvédség személyi állományának fizikai felkészítésére a 90-es évek előtt a szovjet-rendszer hatott (az orosz nyomás), mely akkoriban a maga nemében a kor követelményeinek és elvárásainak tökéletesen megfelelt és jól működött. Igaz akkoriban még tömeghadseregről beszélhettünk, mely jelentős mértékben a sorállomány kiképzettségén alapult.

A mindennapi testnevelés nagy hangsúlyt kapott, és a mellett a rendszeres sportélet is virágkorát élte. A fegyveres testületek sportolói a civil szervezés alatt álló versenyeken rendszeresen és aktívan részt vettek - gyakran kimagasló eredményekkel -, miközben azon keresztül tovább öregbítették az akkori testületek jó hírnevét.

A rendszerváltás után a 90-es évek elején még "A Magyar Honvédség Testnevelési és Tömegsport Szakutasítása" volt a meghatározó, majd csak később a 90-es évek végén történt jelentős változás. A különböző állománykategóriák számára az előírás a megfelelő minősítés megszerzése volt, ami nem fizikai alkalmasságot, hanem a fizikai követelmények évenkénti teljesítését jelentette.

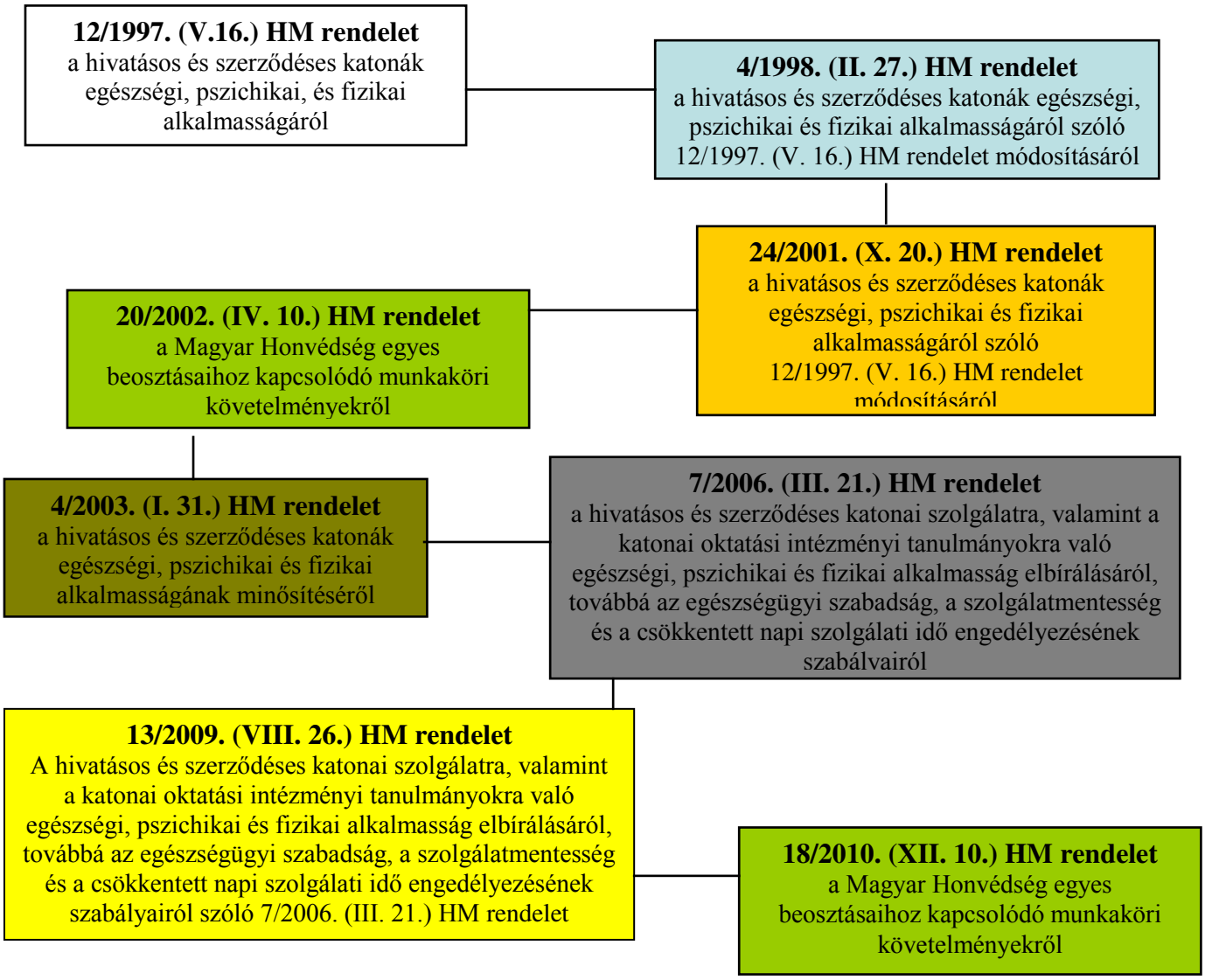
Új és más jellegű elgondolások, szemléletek láttak napvilágot, melyek a magyar társadalmon keresztül haderőnkre is hatással voltak. A Magyar Honvédég sportéletének pezsgése alábbhagyott, és sajnálatos módon némiképp háttérbe is szorult.

A következménye ennek aztán később jó pár év múlva meg is mutatkozott. Az oktatási reformfolyamatok testnevelésre gyakorolt hatásai miatt társadalmunk felnövekvő nemzedékének fizikai erőnléti állapota színvonalbeli romlást mutatott, és ez elkerülhetetlenül begyűrűzött a fegyveres testületekbe is. Mennyiségi és minőségi hanyatlás volt megfigyelhető, mely a NATO (1999) és később az Európai Unióhoz (2004) történő csatlakozásunk küszöbén szükségszerűvé tette a különböző változtatásokat.

Olyan rendszer megteremtése volt a cél, mely a kiképzéshez szorosan kapcsolódóan - azon belül - a fizikai motoros képességek (a kondicionális és koordinációs) meglétét és azok szintjét a lehető leghatékonyabban képes mérni, közvetetten - mint egyfajta kényszerítő körülmény - fejleszteni és aztán szinten tartani. Ehhez elengedhetetlen és szükséges volt más

haderők metodikáit is górcső alá venni, tanulmányozni, és az azokban már bevált tartalmi részeket átültetni, használni, alkalmazni.

Az első honvédelmi miniszteri rendelet, mely a hivatásos és szerződéses katonák egészségi, pszichikai és fizikai alkalmasságáról szólt az a **12/1997. (V.16.) HM rendelet** [78] volt. A rendelet csak a hivatásos és szerződéses szolgálatra jelentkező, illetve a már állományban lévő személyek alkalmasság-vizsgálatáról írt, az egyéb állománykategóriák nem estek a rendelet hatálya alá.



6. ábra:
A jogszabályváltozások folyamatáról

A **12/1997. (V.16.) HM rendelet** szerint:

„(1) A katonai szolgálatra való egészségi, pszichikai és fizikai alkalmasság az egyénnek a környezettel fennálló olyan biológiai egyensúlyi állapota, amely lehetővé teszi a katonai szolgálat teljesítését, így a katonai szolgálat teljesítésével kapcsolatos sajátos fizikai, pszichikai terhelésekhez történő alkalmazkodást, továbbá a katonai szakmai követelmények megfelelő teljesítését.

(2) A katonai szolgálatra az a személy alkalmas, aki biológiailag (fizikai és pszichológiai szempontból) megfelelően fejlett és életkorának, testi alkatának, valamint nemének megfelelő fizikai teljesítményekre képes…." [79]

A rendelet az alkalmasság szintjeinek meghatározásakor fontos megkülönböztetést tesz. „A teljes és a korlátozott alkalmasság mellett a speciális alkalmasság fogalmát is bevezeti, ami a speciális katonai tevékenységek sajátosságaiból adódó követelményeknek való megfelelést is magába foglalja, ami alapot szolgáltathat egy differenciáltabb, a különböző beosztásokból adódó speciális elvárásokat figyelembe vevő új alkalmasság-vizsgálati rendszer kidolgozásához.” [80]

Az 1997 előtt érvényben lévő eljárásokhoz képest számos tényező mellett a korcsoportok is megváltoztak. A nőkkel szemben támasztott követelmények elmaradtak a férfiakétól, de a feladatok nem változtak.

Nagyfokú áttörést jelentett az is, hogy a fizikai alkalmasság-vizsgálat - a jellegéből fakadóan - már gyorsan és gyakorlatilag bárhol elvégezhetővé vált. Jellemzően viszonylag rövid idő alatt nagy létszámú állomány egyidejű tesztelésére lett alkalmas.

Magyarország 1997-ben tulajdonképpen az Egyesült Államok Szárazföldi haderejének fizikai alkalmasság-vizsgálati metodikáját vette át némi változtatásokkal, majd a magyar populáció antropometriai (testalkati) adottságainak, és a már addig mért teljesítménymutatóinak figyelembe vétele után alkalmazni kezdte.

Az új rendszer sajnálatos módon nem váltotta be a hozzá fűzött reményeket, és bár az akkori elképzelések és célok nemes ügyet szolgáltak mégis be kellett látni, hogy a magyar

társadalom és az abból toborzott katonák a fizikai erőnléti állapotuk szempontjából még nem volt kellőképpen felkészült.

A rendszer, így ilyen értelemben változtatásra szorult, de azt továbbra is szem előtt kellett tartani, hogy nem az állományhoz kell „legyengíteni” a követelményrendszert, hanem egy olyan aranyközéputat találni, ami „engedékeny is, meg nem is”. Olyan rendszert megalkotni, ami elérhető követelményeket támaszt, de mégis rákényszeríti a katonákat arra, hogy fizikailag képezzék magukat.

Végezzenek olyan mozgásos sporttevékenységeket, melyek segítségével elsősorban azok a fizikai motoros képességek fejlődnek, melyek a katonai hivatás sajátosságából fakadóan „emelt szinten” kell, hogy rendelkezésre álljon minden egyes katona esetében. A meghatározott szintek, így ha nem is könnyedén, de elérhetővé válnak.

Eltelt három év, és a tapasztalatok alapján a fizikai alkalmasság-vizsgálat szükségszerűen újabb felülvizsgálatot kívánt. Az alkalmatlanok száma igen nagy volt, és emellett sokan meg se jelentek a felméréseken.

A mérési adatok alapján egyértelműen látható volt, hogy a magyar populáció, a különböző nemzeti sajátosságaiból fakadóan nem képes teljesíteni azokat a követelményeket, melyeket az USA lakosságára kidolgozott, már fentebb említett fizikai követelményrendszer megkövetelt. A hozzá fűzött reményeket, így sajnálatos módon nem váltotta be, vagy legalábbis csak részben. A rendszer működött ugyan, de túlságosan „keménynek” bizonyult, ezért azon ismételten változtatni kellett.

A rendszer korrekciójának szükségességét indokolta az is, hogy a haderő átalakítási reform következtében egyre nagyobb létszámú szerződéses katona áramlott be lassan felváltva a sorkatonai állományt. Az akkor még rendszerben lévő 4 km-es gyalogló teszt - mely a könnyebbsége miatt tudatosan a megelőzés és kíméletesség szemelőt tartása mellett a több rizikófaktorral rendelkező emberek tesztelésére volt hivatott -, a szakmai ellenvélemények ellenére is bekerült az egészséges állomány által választható mozgásformák csoportjába, és így a 3200 méteres síkfutás mellett már az is választhatóvá vált. Természetesen a siker nem maradt el. Egyre többen lettek alkalmasak, és így sikerült az elvárásoknak megfelelő mértékben feltölteni a szerződéses állományt.

A változtatások könnyebbítést jelentettek, ami a minőségi mutatók romlásához vezetett. Olyanok is beválogatódtak, akiknek a fizikai erőnléti állapota kívánni valót hagyott maga után, akik egyébként a statisztikai adatok alapján a mai napig átlagon aluli teljesítményszinteket mutatnak mind az állapotfelmérések, mind pedig az alkalmankénti alkalmasság-vizsgálatok során. Sodródnak a rendszerrel, és többnyire szinte minden évben problémát jelent számukra a fizikai állapotfelmérés sikeres teljesítése, az elöljáróknak pedig az aktuális külföldi missziók személyi állományának kiállítása. Sokan alkalmatlanok fizikai szempontból külföldi misszióra.

2001-ben a **24/2001-es HM rendelet** újabb változásokat hozott. Megszűnt a négyfokozatú értékelési rendszer és csak a „Fizikailag alkalmas", vagy a „Fizikailag alkalmatlan" minősítés volt adható. A korosztályos differenciálás is megváltozott.

A legfiatalabb korcsoport 25 éves kortól kezdődött és a váltás 5 évenként történt, egészen az 51+ éves korhatárig. 7 korcsoport jött létre.

A karhajlítás-nyújtás mellső fekvőtámaszban gyakorlat (egyszerűbben a fekvőtámasz) mellett rendszerbe került a karhajlítás-nyújtás függésben gyakorlat (azaz a húzódzkodás) is, amely a mai napig is választható és továbbra is ugyanolyan népszerűtlen, mint akkor volt.

A Felülvizsgáló Bizottság (azaz a FÜV Bizottság) javaslatára a rendelet alapján további mozgásformák is alkalmazhatóak voltak, mint a 800 méter úszás, a 10 kilométer teremkerékpározás (azaz a kerékpárergometria) vagy a fekve nyomás, ami a fekvőtámaszt és a húzódzkodást volt hivatott helyettesíteni, kiváltani.

A minimum követelményrendszer megszűnt, és felváltotta a teljesítmény alapú pontozásos rendszer. Az állóképesség tesztelésére hivatott mozgásformák esetén 0-160, a részleges helyi izomerő-állóképességi számokban pedig 0-100 pont volt adható. A három gyakorlatból összesen maximálisan 360 pontot lehetett összegyűjteni. A fizikai alkalmasság megszerzéséhez a 216 pont már elég volt.

Eltelt pár év és a statisztikai adatok alapján egyértelműen láthatóvá vált, hogy a katonák teljesítménye javuló tendenciát mutatott, de a fent leírtak tudatában nyilvánvaló volt mindenki számára, hogy annak mi volt az oka. Az állomány tényleges fizikai állapotáról kapott kép nem volt valós. 2002-ig tulajdonképpen egy általános katonai alkalmasság-vizsgálatról

beszélhettünk és csak a **20/2002. (IV. 10.) HM rendelet** [81] hatályba lépése után következett az az időszak, amikor már konkrét beosztásokra történt a katonák háromirányú alkalmasság-vizsgálata (egészségügyi-pszichikai-fizikai).

A rendelet az MH munkaköri térképét tartalmazta (mely 2010-ben a 18/2010. HM rendelettel szintén megváltozott, kiegészült, módosult). Valójában a feladatából fakadóan az egyes beosztásokhoz, azok jellegéhez igazodván határozza meg az eltérő követelményeket. A változtatásoknak több oka is volt. A szakmai elvárásokat több szempontból sem elégítette ki, ezért, valamint a kor előrehaladtával az akkori vezetés új elvárásokat és elveket fogalmazott meg. A változtatás ismét időszerűvé vált.

Az elgondolás az új alkalmasság-vizsgálati rendszer kialakításánál az volt, hogy minden egyes beosztáshoz speciális, a beosztásnak megfelelő követelmény tartozzon. Korábban ez az elv csak néhány beosztásnál érvényesült (pl.: az ejtőernyősöknél, a tűzszerészeknél, a harckocsizóknál). Az új követelmények felállításához, azonban ismerni kellett a szolgálatteljesítés közben a katonára háruló kémiai, fizikai, biológiai és pszichés kóroki tényezőket. Ezeket az adatokat akkoriban az elődintézmény (az MH EVI Munkahygiénés Osztálya) szolgáltatta, és azok alapján történt a különböző beosztások fizikai, egészségi és pszichikai követelményeinek meghatározása.

Fontos volt a követelmények meghatározásában, hogy az egyes munkakörökben milyen jellegű feladatokkal és kihívásokkal kell szembenézniük a katonáknak.

A tapasztalatok és vélemények hatására meg is született a döntés, miszerint az alkalmasság-vizsgálatoknak a jövőben igazodnia kell a különböző beosztásokkal együtt járó fizikai megterhelésekhez, és azok alapján további differenciálásokat kell bevezetni.

A cél az volt, hogy a jövőben a fizikai alkalmasság megítélésekor mást kelljen teljesítenie egy ténylegesen harcoló katonának, és természetesen mást egy tervezéssel és irányítással foglalkozó magasabb beosztású parancsnoknak. Így született meg a már fent említett **20/2002-es (IV. 10.) HM rendelet,** aztán később a missziós kontingensek felállítása során felmerülő problémák kiküszöbölése okán az új **18/2010-es HM rendelet**.

Lényegében nem történt más, mint egy előzetes munkacsoportülésen történt közös megegyezés alapján a különböző beosztásokhoz rendelt „T” kategóriáknak az újbóli

meghatározása. Növekedett a „T4”-es jelölésű beosztásoknak a száma, és ebből fakadóan értelemszerűen arányosan csökkent a másik 3-é („T1-T3”). Az új rendeletnek többek között az volt a célja, hogy növelje annak valószínűségét, hogy ha valaki a honi beosztásához szükséges fizikai követelmény szintjét képes teljesíteni, akkor vélhetőleg a külszolgálati beosztásához előírt szintet is.

Az új rendelettel a vélelmezett különböző manipulatív tevékenységekre kevesebb lehetőség kínálkozik, hiszen ha a honi beosztáshoz is ugyanakkora az előírt teljesítendő „T” kategóriás szint, mint az adott külszolgálati beosztáshoz, akkor nem lesz egy katonának sem érdeke, hogy kevesebbet teljesítsen egy esetleges külszolgálat előtti fizikai alkalmasság-vizsgálat során, mert annak elégtelensége okán akár a hazai beosztásuk is veszélybe kerülhet. Leszerelhetik őket, és munkanélkülivé válhatnak. Az említett „T” kategóriák tulajdonképpen 2003-ban egy új, a **4/2003 (I. 31.)-as HM rendeletben** [82] láttak napvilágot, mely egyébkén a fizikai alkalmasság-vizsgálattal kapcsolatosan újabb módosításokat is tartalmazta.

Többek között az új rendelet már a beosztás jellegét és a fizikai terhelés nagyságát a teljesítőképesség meghatározó tényezőjeként kezelte. Négy kategória született és mind a négy kategórián belül egy-egy minimum szint. (T1: 216, T2: 230, T3: 240, T4: 260 pont). A „T1” alap, a „T2” közepes, a „T3” emelt és a „T4” fokozott szintű edzettségi állapotot jelentett, ami a mai napig változatlan maradt. Az, hogy egy katonát hová sorolnak, és hány pontot kell elérnie a fizikai alkalmaság-vizsgálaton, az a beosztásától és az ahhoz tartozó rendszeresített rendfokozatától függött. Általában az őrnagyi rendfokozattól felfelé mérsékeltebb követelményszintekről beszélhettünk.

Az újabb változást a 2006-os év hozta. A minimum szintek ismételten megváltoztak: T1: 200, T2: 220, T3: 240, T4: 260 pont.

Jelenleg a fizikai alkalmasság-vizsgálatokat négy rendelet a Magyar Honvédség egyes beosztásaihoz kapcsolódó munkaköri követelményekről szóló **20/2002. (IV.10.)**, annak módosításait tartalmazó **18/2010. (XII. 10.) HM** [83] rendelet**,** valamint a hivatásos és szerződéses katonai szolgálatra, valamint a katonai oktatási intézményi tanulmányokra való egészségi, pszichikai és fizikai alkalmasság elbírálásáról, továbbá az egészségügyi szabadság, a szolgálatmentesség és a csökkentett napi szolgálati idő engedélyezésének szabályairól szóló **7/2006. (III. 21.)** [84], és annak módosításait tartalmazó, és azzal párhuzamosan, együtt

alkalmazandó újonnan 2009. október 1-vel hatályba lépett **13/2009. (VIII. 26.) HM rendelet** [85] szabályozza.

A **13/2009. (VIII. 26.) HM rendelet** változásai elsősorban a fizikai állapotfelmérésre és a szolgálati jogviszonyt létesíteni szándékozó állomány fizikai alkalmasság-vizsgálatára vonatkoznak, melyhez szorosan kapcsolódik egy (116/2009 HVKF intézkedés) vezérkari főnöki intézkedés is. Az állapotfelmérésre vonatkozóan újra visszatért a 4 fokozatú értékelési rendszer és új elemként a „T" kategóriánkénti összesített minimum szintek mellett a mozgásformánkénti minimalizálás is követelmény lett. Minden mozgásformából bevezetésre került egy bizonyos minimum szint, amit a felmérések során teljesíteni kell.

„1. Összpontszámra tekintet nélkül nem megfelelőre kell értékelni a vizsgált személyt T1-T2 követelményszint esetén, ha a 3200 méter síkfutásból vagy 6000 méter gyorsított menetből legalább 60 pontot, fekvőtámasz-húzódzkodás gyakorlatcsoportból legalább 30 pontot és felülés gyakorlatcsoportból legalább 30 pontot nem ér el.

2. Összpontszámra tekintet nélkül nem megfelelőre kell értékelni a vizsgált személyt T3-T4 követelményszint esetén, ha a 3200 méter síkfutásból legalább 80 pontot, fekvőtámasz-húzódzkodás gyakorlatcsoportból legalább 40 pontot és felülés gyakorlatcsoportból legalább 40 pontot nem ér el." [86]

Az alkalmasság-vizsgálati rendszer reformja természetesen a **külszolgálatokra** jelentkező állomány vizsgálatait is érintette. A korábbi szigorú rendszer megváltozott és hasonlóképpen a hazai beosztásokhoz az eltérő igénybevételt jelentő külföldi szolgálatok sajátosságait figyelembe véve, szintén egy differenciált rendszer került kidolgozásra. Ennek megfelelően a **7/2006. (III. 21.) HM rendelet** szerint a fizikai alkalmasság követelményszintjei a teljesítendő feladattól függően négy csoportra oszthatók. [legszigorúbb az *a),* legenyhébb a *d)* pont]:

„a) fegyveres béketeremtő, illetve békefenntartó vagy különleges megterhelést jelentő katonai szakfeladat végrehajtása, annak időtartamától függetlenül a táblázat A2a rovata szerint,
b) béketeremtő, illetve békefenntartói szolgálat törzsbeosztásban vagy nem fegyveres szolgálat saját szakmájában, nemzeti, illetve NATO beosztás ellátása, [amennyiben annak tartama alatt nem kerülhet sor az *a)* pont szerinti alkalmazásra] annak időtartamától függetlenül a táblázat A2b rovata szerint,

DOI azonosító: 10.17625/NKE.2012.009

c) egy évet meghaladó tanulmány (pl. katonai oktatási intézményben) vagy kutatómunka végzése a táblázat A2c rovata szerint,

d) egy évnél rövidebb ideig tartó tanulmányi vagy kutatói tevékenység végzése a táblázat A2d rovata szerint minősül, de nem lehet alacsonyabb a beosztásának megfelelő besorolási szintnél.

(2) A fizikai alkalmassági követelmény a (1) bekezdés

a) pontja szerinti feladat esetében T4 követelményszint (260 pontos teljesítmény),

b) pontja szerinti feladat esetében T3 követelményszint (240 pontos teljesítmény),

c) pontja szerinti feladat esetében T2 követelményszint (220 pontos teljesítmény),

d) pontja szerinti feladat esetében T1 követelményszint (200 pontos teljesítmény)" [87]

4.5. A fizikai alkalmasság-vizsgálati követelmények differenciálásának szempontjai

7. ábra:
A fizikai alkalmasság-vizsgálati követelmények differenciálásának szempontjai

A jelenlegi követelményrendszer nemek szerint, életkor és a munkaköri beosztások fizikai megterhelése alapján differenciál.

3. táblázat: Mozgásformák csoportosítása a különböző képességek vizsgálatától függően

Mozgásformák (a különböző motoros fizikai képességek vizsgálatától függően)	
Szív-, ér-, légző szervrendszeri állóképesség vizsgálata	Helyi izomerő-állóképesség vizsgálata
- 3200 m síkfutás - 6 km gyorsított menet - VO_2 max típusú kerékpár vagy futószalag ergometria/spiro-ergometria	- Karhajlítás-nyújtás mellső fekvőtámaszban (T1-T2 kategóriákban a nőknél a térdelőtámaszos változat is választható) - Karhajlítás-nyújtás függésben (T1-T2 kategóriákban a nőknél társ segítsége engedélyezett) - Módosított felülés - Has-prés vagy lapockaemelés (Csak T1-T2 kategóriákban választható)

A négy munkaköri kategóriában a funkcionális szervrendszerek alap-, közép-, emelt és fokozott szintű edzettségi állapota a munkaköri beosztáshoz kapcsolódó edzettségi követelmény. A „T1” és „T2” jelölésű kategóriák az ülő és a könnyű fizikai munkavégzéssel, a „T3” és „T4” jelölésű kategóriák a közepes és nehéz fizikai munkavégzéssel járó munkaköri beosztásokat jelölik. A férfiak és nők vizsgálatára a 25 év alatti korcsoporttól 5 éves korcsoportonkénti beosztásban az 51 év feletti korcsoportig való besorolás alapján kerül sor. A katonákra vonatkozó nyugdíjkorhatárt megelőző 5 éven belül a fizikai állapotfelmérés nem kötelező.

4.6. A fizikai alkalmasság-vizsgálat jelenleg alkalmazott mozgásformái

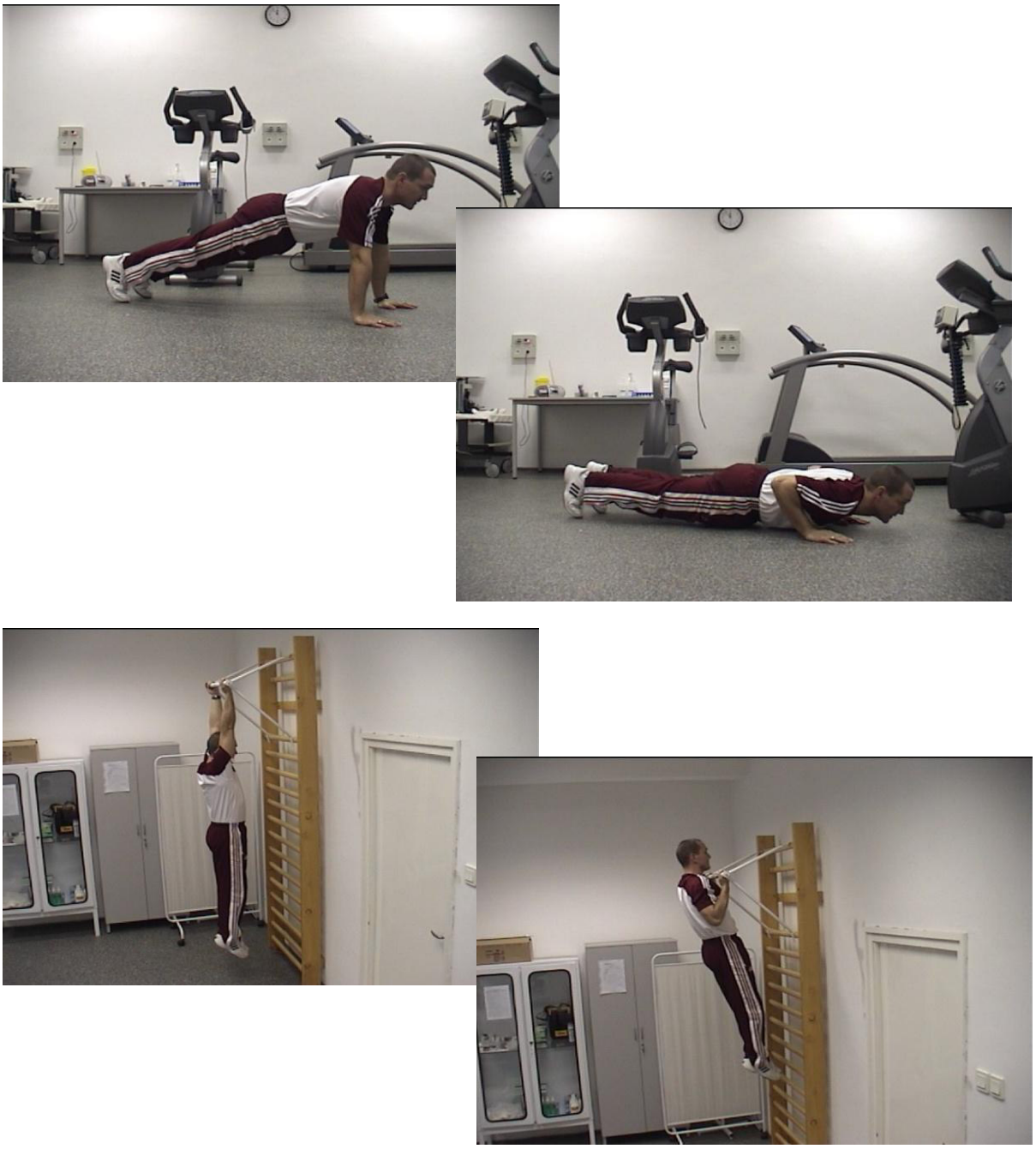
Az előírt mozgásformák közül egy légző-, szív-, érrendszeri állóképességet és két helyi izom erő-állóképességét felmérő mozgásforma végrehajtását írja elő a hatályos 7/2006. (III.21.) HM rendelet.

2. fotó: 3200 méter síkfutás az MH HEK, AVI budapesti sportpályáján

A fizikai állapotfelméréskor a légző-, szív-keringésrendszeri állóképességet vizsgáló 6 km gyorsított menet és a 3200 méter síkfutás választható a „T1” és „T2” jelzésű ülő és könnyű fizikai munkát jelző munkakörökben. A „T3” és „T4” jelzésű közepes és nehéz fizikai munkavégzést jelölő munkakörökben a 3200 méter síkfutás kötelező mozgásforma. Indokolt esetben a Másodfokú Egészségügyi Felülvizsgáló Bizottság az éves fizikai állapotfelmérés mozgásanyagaként a 800 méter úszást is előírhatja.

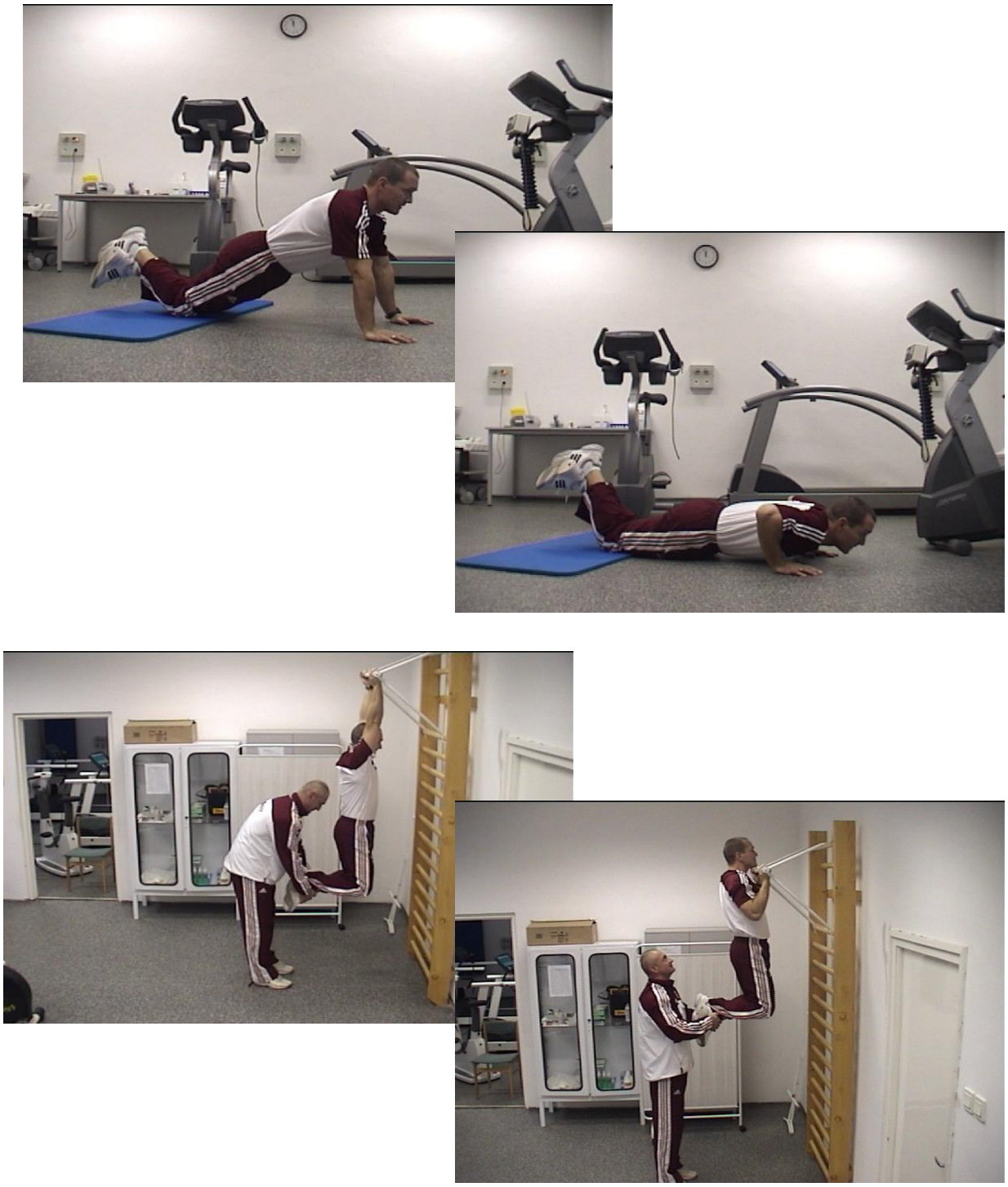
3. fotó csoport: laboratóriumi ergometriás vizsgálatok az MH HEK, KFAVO és OÉO-n

A fizikai alkalmasság hatósági vizsgálatakor a vizsgálatot végző egészségügyi szerv kerékpár vagy futószalag ergométeres terheléseket is alkalmazhat. Az 50 év feletti katonák esetében orvosi javaslatra a fizikai állapotfelmérés a kijelölt egészségügyi intézményekben ergometriás vizsgálattal is elvégezhető. Az egészséges állomány körében az ergométereken végzett terhelések teljes kimerülésig tartó úgynevezett vita maxima típusú vizsgálatok. Ezek során a fokozatosan emelkedő intenzitás 1 perces terhelési lépcsőben testtömeg kilogramm/0,25 wattot jelent. A fizikai alkalmasság vizsgálata és minősítése önmagában ergometriás vizsgálattal is elvégezhető.



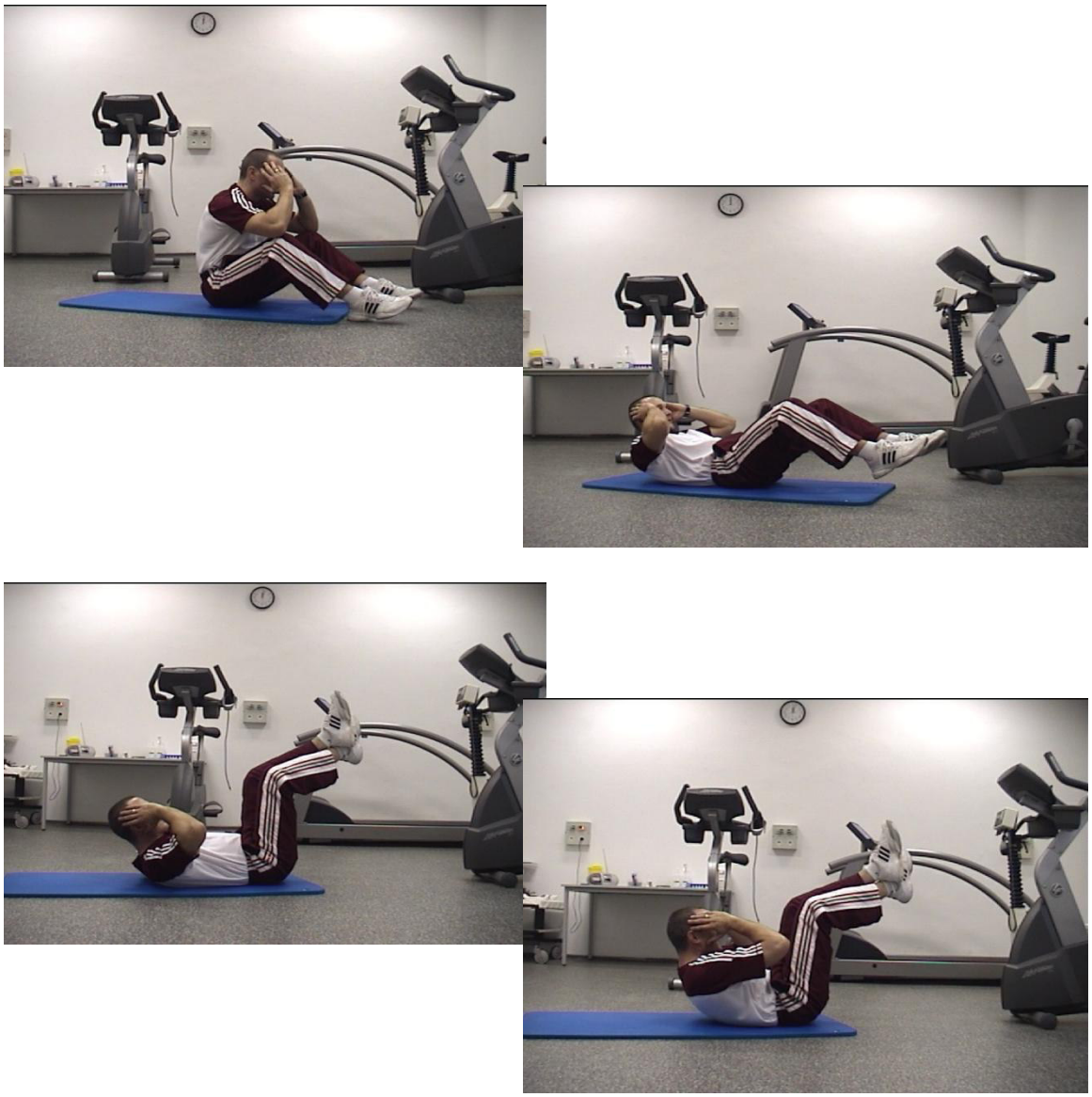
4. fotó csoport: felső képek: karhajlítás-nyújtás mellső fekvőtámaszban,
alsó képek: karhajlítás-nyújtás függésben

A részleges izom erő-állóképességet felmérő mozgásformák közé tartoznak a karhajlítás-nyújtás mellső fekvőtámaszban (a továbbiakban: fekvőtámasz), a karhajlítás-nyújtás függésben (a továbbiakban: húzódzkodás) és a felülés gyakorlatcsoport gyakorlatai. A férfiaknál („T1-T4" kategóriákban) és a közepes vagy nehéz („T3-T4" kategóriákban) fizikai munkát végző nőknél a fekvőtámasz gyakorlat mellett a húzódzkodás gyakorlatcsoport gyakorlatai választhatók, nemenkénti bontásban.



5. fotó csoport: felső képpár: karhajlítás-nyújtás mellső térdelő támaszban,
alsó képpár: karhajlítás-nyújtás függésben, társ segítségével

Az ülő és a könnyű fizikai munkát végző nőknél („T1-T2” kategóriákban) alkalmazható a mellső térdelőtámaszban karhajlítás-nyújtás mozgásforma is. A húzódzkodás gyakorlatcsoportban a nőknél a húzódzkodás társ segítségével is végrehajtható mozgásforma.



6. fotó csoport: felső képpár: módosított felülés,
alsó képpár: lapockaemelés vagy has-prés

A törzsizmok részleges izom erő-állóképességének felmérését a felülés gyakorlatcsoport hivatott. A „T1” és „T2”, azaz az ülő és könnyű fizikai munkavégzést jelölő munkaköri kategóriákban a hanyattfekvés, hajlított lábemelés kiinduló helyzetben végrehajtott lapockaemelés is választható.

A „T3” és „T4”, azaz a nehéz fizikai munkát jelentő munkaköri kategóriákban a hanyattfekvésből felülés gyakorlat a láb talajhoz történő rögzítése nélkül kerül végrehajtásra.

4.7. Következtetések, összegzés

Alapvetően mindegyik tagállam rendszerére a több szempontú differenciáláson alapuló rendszeres fizikai teljesítményszint mérés a jellemző, amit az adott ország haderejével szemben támasztott elvárások, követelmények és célok határoznak meg. A legfontosabb minden ország esetében a hon- és katasztrófa védelem, valamint a NATO tagságból fakadó kötelezettségeknek való megfelelés. A nemzeti sajátosságok miatt eltérőek a fizikai alkalmasság-vizsgálatok és állapotfelmérések, mely az ezzel a témával foglalkozó fejezetben leírtakból jól érzékelhetőek. A fizikai alkalmaság-vizsgálati rendszerek, ha nem is nagymértékben, de eltérőek. Ami viszont közös bennük, hogy egyszerűek, és a legkönnyebben történő alkalmazhatóságra törekszenek.

A külszolgálatok tekintetében az alap fizikai követelmények teljesítése mellett a magyar és a román haderő kivételével az olasz, a spanyol és a görög haderő nem fektet hangsúlyt a fizikai erőnléti állapot további differenciálására. Csak a magyar és a román rendszer tartalmaz plusz követelményeket, elvárásokat, a többi nem.

A Magyar Honvédség jelenlegi fizikai alkalmasság-vizsgálati rendszere az elmúlt több, mint 13 év alatt jelentős változásokon ment keresztül. Nem csak a jogszabályok, hanem az alkalmazott mozgásformák szerkezete is megváltozott. A követelményszintek elérése kezdetben komoly nehézséget okozott mind a bejövő, mind pedig a bent lévő állomány számára, ami vélhetőleg a mai napig fennálló össztársadalmi problémára volt vissza vezethető, azaz a mozgásszegény életmódra és a helytelen táplálkozásra.

1997-ben egy, már működőképes és az Egyesült Államok Szárazföldi Haderejénél (US Army) régóta alkalmazott rendszer átvételére került sor. Sajnos a tapasztalatok és a statisztikai adatok azt mutatták, hogy a magyar társadalomnak csak egy kis hányada volt képes teljesíteni a meghatározott szinteket, és ezért azon módosítani kellett. A követelményszintek könnyebbek lettek, a mozgásformák megújultak, bővültek, de a rendszer alapvetően nem változott. Megőrizte az egyszerűségét és az abból fakadó nagyszerűségét. Továbbra is kevés mozgásformával, viszonylag nagy létszám rövid, és egyidejű vizsgálatára képes, és ezzel a jellemzővel a mai napig egyedülállónak mondható az országban. A magyar rendszer a többi NATO tagország fizikai alkalmasság-vizsgálati rendszeréhez képest meglehetősen sok hasonlóságot mutat, de mégis egy kicsit más. Alkalmazkodott a magyar társadalom nemzeti sajátosságaihoz és így a NATO-n belül egyedinek mondható. Több szempont alapján

differenciál, tekintettel van a nemre, korra, beosztásra, rendfokozatra, a munkaköri sajátosságokra és az azzal járó fizikai megterhelésekre. Mozgásformái egységesek. Működőképessége és alkalmazhatósága vitathatatlan.

A fizikai alkalmasság-vizsgálatokat és állapotfelméréseket érintő jogszabályok jól látható módon az elmúlt több mint 10 év alatt jelentős változásokon mentek keresztül. Megfigyelhető volt, hogy mindig az aktuális működőképesség fenntartásához szükséges feltételek és a mindenkori aktuálisan megfogalmazott célok, feladatok, elvárások voltak azok a tényezők, melyek a változtatásokat szükségessé tették.

5. AZ ALKATI TÉNYEZŐK ÉS A TELJESÍTMÉNY ÖSSZEFÜGGÉSEINEK VIZSGÁLATA A MAGYAR HONVÉDSÉG KÜLSZOLGÁLATRA JELENTKEZŐ ÁLOMÁNYA KÖRÉBEN

5.1. Az antropometriai (testalkati) mutatók vizsgálatának jelentősége

A túlzott kalória bevitel a mozgásszegény életmóddal párosulva nagyon hamar a testtömeg jelentős emelkedéséhez vezethet, amely a későbbiekben visszafordíthatatlan egészségkárosodásokat okozhat. „Elhízásról akkor beszélünk, ha az egyén testsúlya a kívánatosnál 20%-kal magasabb. Orvosi értelemben túlsúlyosságról beszélünk akkor, ha a magasabb testsúly megoszlik az izmok, csontok, zsír és víz tömege között. Sok katona, katonasportoló, testépítő általában túlsúlyos anélkül is, hogy elhízás állapotáról lehetne szó, mivel az elhízás lényege a kóros zsírlerakódás.

Az elhízás azért is jelentős probléma, mert fokozott rizikófaktorként szerepel számos halálos kimenetelű betegség kialakulásában is, de a vele járó csökkent munkaképesség és a társadalomra nehezedő fokozott gazdasági teher is előtérbe kerül.

Többek között negatív hatással van a szív-érrendszerre és az ízületi szervrendszerre is. Míg a fejlett országokban már évek óta csökkenő tendencia figyelhető meg a szív-érrendszeri halálozásban, addig nálunk kifejezetten romlik a lakosság egészségi állapota, mely szorosan összefügg nemcsak a helytelen táplálkozással és a mozgásszegény életmóddal, hanem kialakulásában szerepe van a fokozódó stressznek, az érzelmi egyensúly felbomlásának és a szociális bizonytalanságnak is.

Bár az elhízás hátterében lehetnek betegségek is, a túlsúly leggyakoribb okozója a helytelen életmód. Az ok egyszerű: testsúlyfelvételt okoz, ha a kalória-bevitel tartósan meghaladja a fizikai aktivitással leadott kalóriát. A kalóriatöbblet következménye mégis egyénenként más és más.

Kétségtelen, hogy vannak családok, ahol a családtagok láthatóan elhízottabbak az átlagnál, ami **genetikai tényezők**re enged következtetni. Mégis jelentősebb a szociális öröklődés szerepe: az egyes családtagok táplálkozási és életviteli szokásai rendszerint hasonlóak. A genetikai és szociális öröklődés különválasztása bonyolult feladat. Az ikerkutatások eredményei valódi genetikai okokra is szolgáltattak bizonyítékot.

Környezeti tényezők: Nem csak a családi, a munkahelyi, társasági körülmények is nagymértékben befolyásolják, hogy az ember mit és mennyit iszik, illetve eszik. Egyes társadalmakban, szubkultúrákban - ma már többnyire csak fejlődő országokban - a kövérség státusz szimbólum, a nők kövérségét pedig a nőiesség, az anyaságra való alkalmasság jeleként kívánatosnak tartják. Magyarországon "veszélyes környezetnek" számít a vidék. A falusi lakosság körében lényegesen jelentősebb a kalória-bevitel, igaz a rendszeres fizikai munka is megszokottabb. Jól megfigyelhető a világ bármely pontján, hogy a sokáig éhezett népek gyorsan elhíznak, ha jó életkörülmények közé kerülnek. Így például az afrikai származású amerikai asszonyok fele elhízott. Hasonló jelenség tapasztalható a hazai roma lakosság körében is.

A jelenség egyik lehetséges magyarázata a genetikailag is meghatározott "luxuskonzumpció" hiánya (az aktuálisan szükségesnél több élelem fogyasztása nem jár súlytöbblettel) élettani jelensége. A jól működő luxuskonzumpciós élettani mechanizmussal bíró egyének több kalóriabevitelre fokozottabb alapanyagcserével válaszolnak, így a többletkalória nem jár következményekkel. A sokáig éhezett népcsoportok körében a luxuskonzumpció hiánya az éhezés túlélésének egyik előfeltétele volt, azaz a bevitt kalóriafölösleget elraktározható formába alakították át. Jólétbe kerülve viszont a luxuskonzumpció hiánya elhízásra hajlamosít.

Pszichés tényezők: Sokan rosszkedvüket, netán kóros hangulatváltozásaikat "kezelik" evéssel. Bánatukat, unalmukat vagy éppen indulataikat főként édességek fogyasztásával próbálják megszüntetni. Mások kövérségük miatt kialakult önértékelési zavarukat gyógyítják lakomákkal, és ezzel bezárják az ördögi kört.

A felesleges zsírszövetek megoszlása alapján ma két alaptípust szokás elkülöníteni: Az **alma típusú elhízás** a hasra, mellre, nyakra és az arcra lokalizálódik. A kóros zsírlerakódás központja a köldöktáj. A végtagok a fartáj és a combok kevésbé érintettek. A **körte típusú elhízás** központja a köldök és a szeméremcsont közötti alhas. A zsírlerakódás az alhason, a fartájon és a combokon legjelentősebb. A felsőtest, a karok és az arc érintettsége kevésbé jellemzőérintettek. Az almatípust szokás férfias vagy **android**, a körtetípust nőies vagy **ginoid** típusnak is nevezni. A morbiditás és mortalitás szempontjából az android típus lényegesen jelentősebb. Az **android típus**t lényegesen gyakrabban találjuk meg fokozott inzulintermelés és következményes fokozott férfihormon aktivitás mellett (például Cushing-szindróma, policisztás ovárium szindróma, metabolikus-X-

szindróma). A **ginoid típus** (régebben genitális típusnak nevezték) férfihormon-hiány, illetve női hormon (ösztrogén) túlsúly eseteire jellemző. Így ginoid elhízás figyelhető meg férfiaknál is elégtelen hereműködés kapcsán, nőknél pedig a tüszőrepedés (ovuláció) gyakori elmaradása esetén.

A két egymástól eltérő nemi jellegű elhízás mellett érdemes megemlíteni az "aszexuális", a nemi hormonok általános hiányára visszavezethető elhízást is. Ezek a formák a nemi szervek fejletlenségével járnak (Prader-Willy-szindróma (Fröhlich-kór), Laurence-Moon-Bardet-Biedl-szindróma). Pubertáskor előtt betegség miatt here-eltávolításon átesettekre jellemző típus, olykor hipofízis-elégtelenség (Simmonds-Sheehan-szindróma) kapcsán is előfordul.

Az Egészségügyi Világszervezet (a WHO) 1988-ban betegségként definiálta az elhízást. Elhízottaknál a krónikus vesebaj kétszer, a cukorbaj nyolcszor, a májbetegség kétszer, a baleseti halálozás 1,3-szer, a műtéti halálozás háromszor magasabb, mint normális testsúlyúak esetén." [88]

Az elhízás mértékével egyenes arányban jelentkező társbetegségek:

- magas vérnyomásbetegség,
- cukorbetegség,
- zsíranyagcsere-zavar (magas koleszterin, triglicerid),
- érelmeszesedés (perifériás, karotiszok)
- szívizominfarktus,
- agyi érbetegségek (agyvérzés, agytrombózis),
- tüdőbetegségek,
- daganatos betegségek,
- súlyos ízületi-mozgásszervi bántalmak (hazánkban a rokkantosítás okai közül a 2. helyet foglalják el!).

Mindezek együttesen, vagy külön-külön is jelentősen megnövelik a halálozást, csökkentik az élettartamot, illetve rontják az elhízottak *életminőségét*. [89], [90]

DOI azonosító: 10.17625/NKE.2012.009

Az elhízás hatásai a szív-érrendszerre

- növekszik a keringő vérvolumen
- nő a perctérfogat
- megemelkedik a vég-diasztolés térfogat
- növekszik a stroke volumen
- nő a bal kamrai töltőnyomás
- bal kamrai dilatáció és hipertrófia
- jobb kamrai hipertrófia
- bal pitvar megnagyobbodás
- súlyos esetben speciális kardiomiopátia

A Honolulu Heart Program rámutatott arra, hogy a fizikai inaktivitás négyszeresére növelte az agyvérzések számát, míg a koszorúsér történések háromszor gyakrabban fordultak elő a rendszeres mozgást nem végzők csoportjában. A kutatásai és klinikai megfigyelések bebizonyították, hogy az elhízást komolyan kell venni és lehetőség szerint kialakulását meg kell előzni.

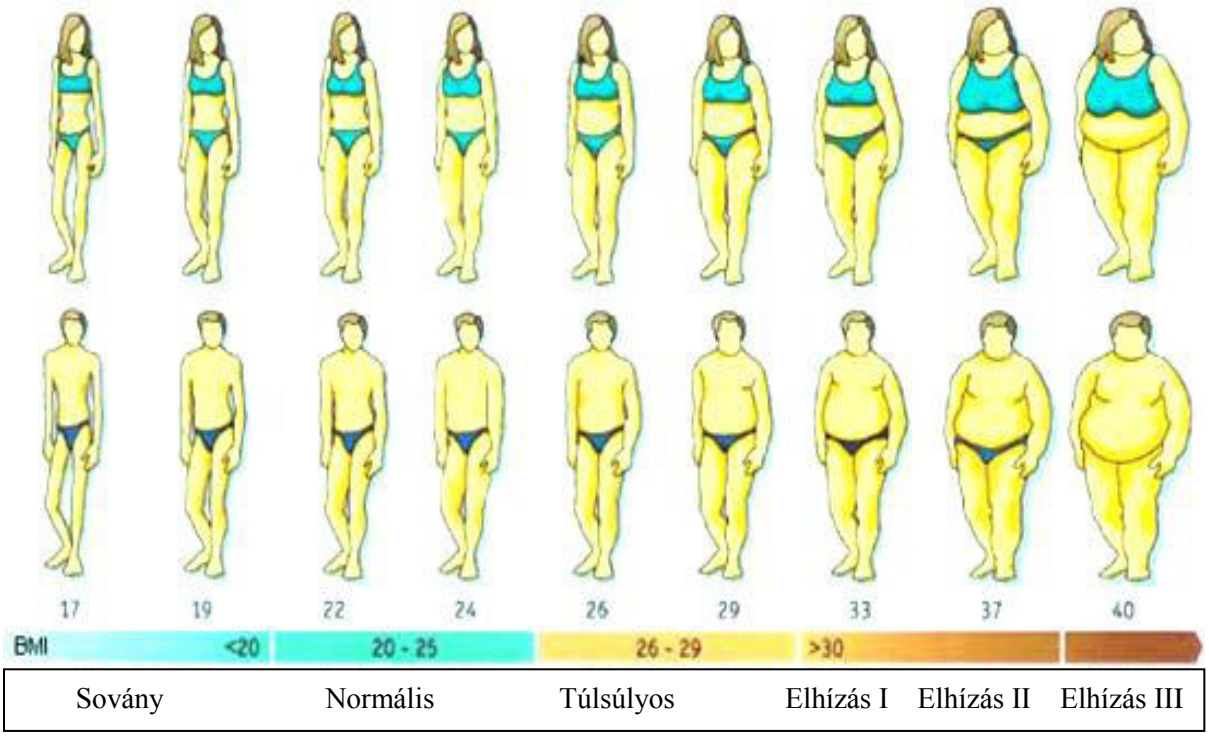
Már 1793-ban K. Mátyus István „Ó és új dietetika: azaz az életnek és egészségnek fenntartására és gyámolítására…" című 6 kötetes tanulmányában írta: „akik gyermekségüktől kezdve rendszeresen végeznek testgyakorlatokat, fizikai munkát, azok mindenkor jóízűen esznek, kemény erős húsúak, eleven, szép pirospozsgás ábrázattal, vidám tekintettel bírnak. Egész nap dolgoznak, és alig veszik észre, hogy mi légyen a fáradtság. Egy mázsányi terhet is könnyen felvesznek és pihenés nélkül is jó messzire elvisznek. A téli hidegek zűrzavaros fergetegek közt is ritkán reszketnek, sőt kedvük is keveset változik.". Széleskörű kutatások bizonyították a *mozgás* szerepét az egészség megtartásában; pl. csökkenő testsúly, normális vérnyomás, normális zsíranyagcsere, normális cukorháztartás, csökkenő trombózishajlam, jobb emésztés, kevesebb daganatos betegség, javul a mozgásszervek állapota, az öregedési folyamat lassulása, nyugodtabb alvás, nagyobb önbecsülés és önbizalom, kevesebb depresszió, jobb stressz-tűrő képesség, azaz egy *tökéletes fizikai és érzelmi egyensúlyi állapot.* [91],[92] *Fletcher és munkacsoportja* rávilágított a fizikai aktivitás szerepére a stroke megelőzésében, igazolta, hogy a rendszeres mozgást végzők között lényegesen ritkább a stroke.

5.2. A testtömeg index (BMI)

A 7/2006 (III. 21.) HM rendelet szerint „Az elhízás mértékének pontosabb mennyiségi meghatározására a testtömeg indexet (BMI) használjuk. A testtömeg index (BMI) pontosabban tükrözi a zsírfelesleget. A BMI-t úgy számoljuk, hogy a (kg-okban) mért testsúlyt osztjuk a (méterben) mért testmagasság négyzetével. A „normális” BMI: 18,5-24,9 kg/m^2.

A túlsúly és elhízás mértéke:

BMI	WHO
<18,5	Sovány
18,5-24,9	Normális
25,0-29,9	Túlsúly
30,0-34,9	Elhízás I
35,0-39,9	Elhízás II
>40,0	Elhízás III” [93]

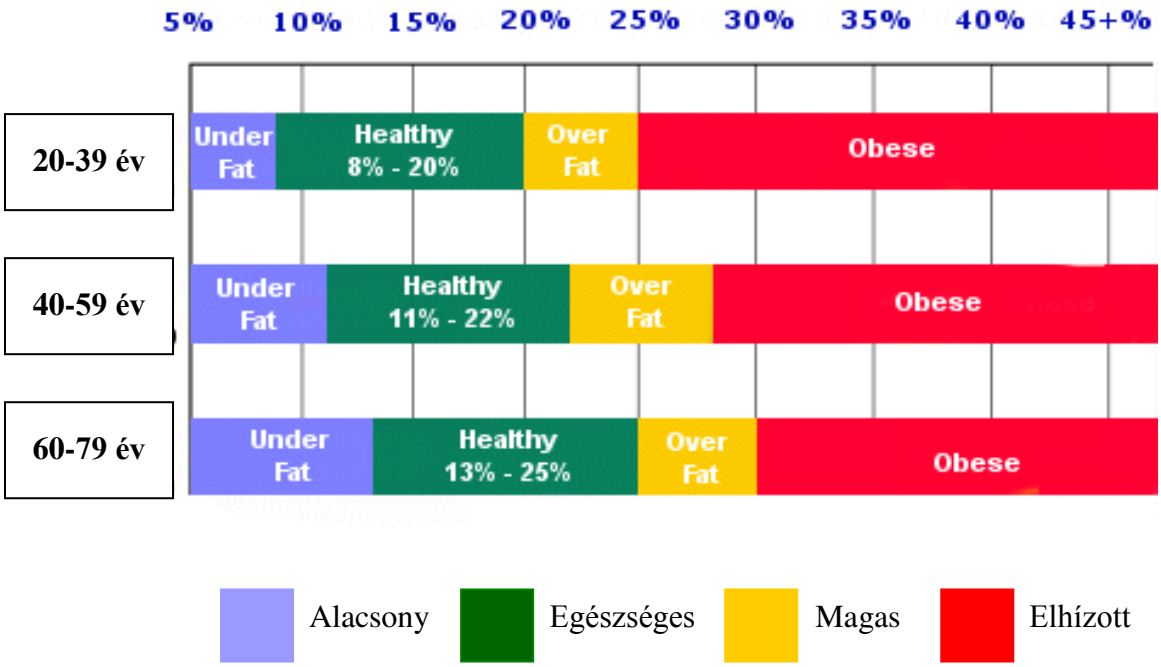


8. ábra:
Morfológiai változások a BMI értékek függvényében [94]

5.3. A testzsírszázalék vizsgálata

„Az elhízás mértéke csupán tájékoztató jellegű adatként szolgálhat. Végleges minősítés csak az egyéni teherbíró-képesség értékelése után, valamint 25,0 BMI felett a testzsírszázalék meghatározása alapján hozható.” [95]

A testzsírszázalék vizsgálatát többféle módszerrel lehet végrehajtani attól függően, hogy kinek milyen tárgyi feltételrendszer áll rendelkezésére. A vizsgálataimat bioelektromos impedancia mérés alapján működő OMRON BF 306 típusú testzsírszázalék mérővel végeztem. Férfiak testzsírszázalék értékelését a 9. ábra szemlélteti. A 20-39 éves férfi korosztályban a normál, egészséges érték 8-20 % között van.



9. ábra:
Férfiak testzsírszázalék értékelése különböző korcsoportokban [96]

Malavolti M. és munkatársai (Battistini NC, Dugoni M., Bagni I. és Pietrobelli A.) a strukturálisan felépített fizikai kiképzés testösszetételre gyakorolt kedvező hatását vizsgálták. [97] A program 3 szakmai részből állt: szárazföldi harc, hadihajós harc **(tengeri harc)** és kombinált hadművelet. A test összetételét meghatározták a kiképzés kezdetén, közepénél és végén. A szárazföldi kiképzés során a test összetétele jelentősen változott. Szignifikánsan csökkent a testtömeg ($p<0,05$), a zsírmentes tömeg ($p<0,001$) és a zsírtömeg ($p<0,03$). A kombinált hadművelet során szignifikánsan nőtt a testtömeg

($p<0,01$), melynek hátterében elsősorban a zsírmentes tömeg növekedése állt ($p<0,001$) és ugyanakkor kismértékben csökkent a zsírtömeg.

Mikkola I. és munkatársai (Jokelainen JJ., Timonen MJ., Harkönen PK., Saastamoinen E., Laakso MA., Peitso AJ., Juuti AK, Keinanen-Kiukaanniemi SM. és Makinen TM.) összesen 1003 finn férfit vizsgáltak meg a katonai szolgálatuk alatt (6-12 hónap).[98] Mérték a magasságot, testtömeget, testtömeg-indexet (BMI), derék körméretet, derék és csípő arányt. Az előzetes fizikai aktivitásukat a szolgálatuk kezdeténél egy kérdőív segítségével állapították meg. A testösszetételt bioelektromos ellenállás mérővel (BIA) határozták meg a kiképzés elején és végén. Mérték a zsírtömeget, a zsírszázalékot, a zsírszegény tömeget, a viscerális **(zsigeri)** zsírterületet, és a vázizomzat tömegét.

7. fotó
Az OMRON BF 306-ról [99]

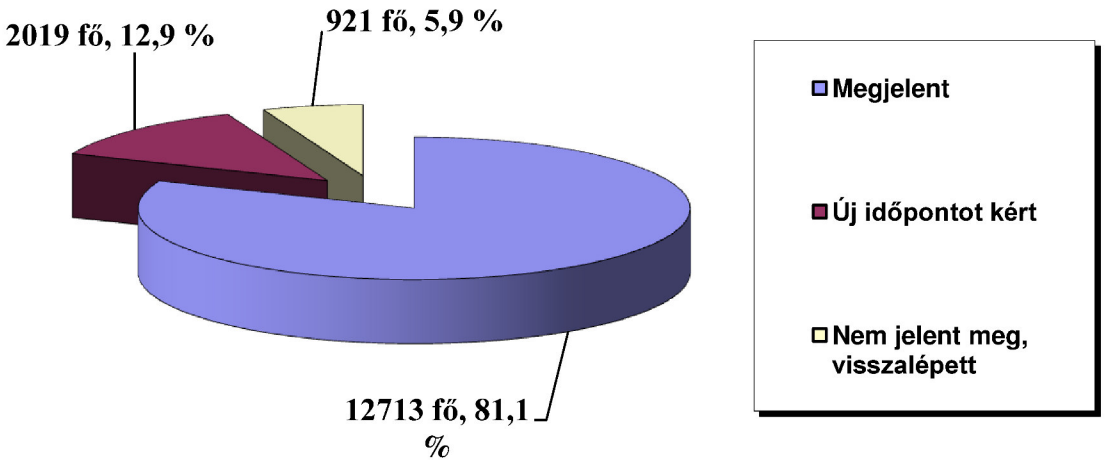
8. fotó
Az OMRON BF 306 használatáról [100]

A katonai kiképzés során átlagban a testtömeg 0,7 % - kal, a zsírtömeg 9,7 % - kal, a zsírszázalék 6,6 %- kal és a zsigeri zsírterületet 43,3 %- val csökkent. A zsírmentes tömeg átlagban 1,3 %- kal, és a vázizomzat tömege 1,7 %- val növekedett. Ugyanakkor a sovány és a normál testtömegű férfiak csoportjának nőtt az átlag testtömege, zsírtömege és zsírmentes tömege. A túlsúlyos és elhízott emberek testtömege és zsírtömege csökkent, de nőtt a zsírszegény tömegük. A túlsúlyos és elhízott katonák zsírtömegük nagyobb mértékben csökkent (20,8 %, illetve 24,9 %). Azoknál a túlsúlyos embereknél, akik inaktívak voltak a kiképzésük előtt, kedvezőbb változások voltak megfigyelhetők a test összetételében összehasonlítva azokkal, akik aktívak voltak előtte is.

DOI azonosító: 10.17625/NKE.2012.009

5.4. A testalkati tényezők szerepe a mozgásformák választásában és a terhelhetőségben

A Katonai Fizikai Alkalmasság-vizsgáló és az Orvosi Élettani Osztály 2007. január 01. és 2010. december 31-e között **15679 fő hivatásos és szerződéses** jogviszonyban álló katonát rendelt be a missziós szolgálatok teljesítéséhez szükséges fizikai alkalmasság-vizsgálatokra, amelyből 12713 fő jelent meg. (10. ábra)



10. ábra: A 2007 és 2010 között berendelt személyi állomány megoszlásáról

A 2007 és 2010 között berendelt 15679 főből megjelent 12713 fő (81,1 %), új időpontot kért 2019 fő (12,9 %), nem jelent meg vagy vissza lépett 921 fő (5,9 %). (10. ábra)

A vizsgálatok során megmértem az antropometriai (testalkati) mutatókat (testmagasság, testtömeg, zsírszázalék) és kiszámítottam testtömeg indexet (BMI) is. A megjelent állomány átlag életkora csak 30,8 +/- 5,5 év, amely a 7/2006. (III. 21.) HM rendelet 6. számú melléklete alapján a II. korcsoport zónájába sorolható. A testtömegük 82,4 +/- 12,3 kg volt, mely normális testzsírszázalékkal párosult (17,2 +/- 5,5 %). A BMI érték meghaladta a 25,0 kg/m^2 normál értékhatárt 26,1 +/- 3,4 kg/m^2 volt (4. táblázat)

4. táblázat: A missziós vizsgálaton összesen megjelent, férfi katona állomány antropometriai adatai (n=12713 fő)

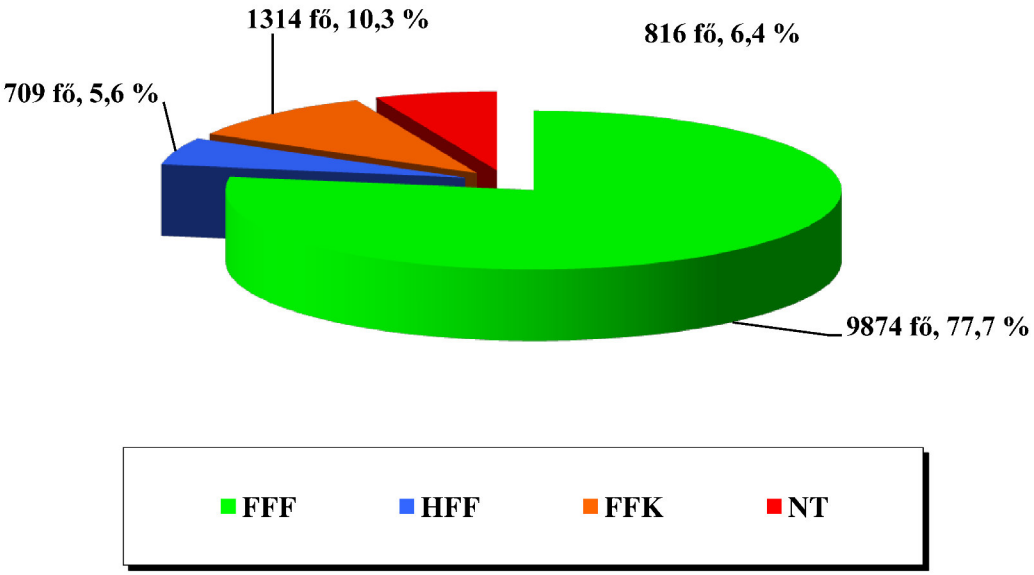
		Életkor	Testmagasság	Testtömeg	Testzsirszázalék	BMI
		év	cm	kg	%	kg/m^2
Össz megjelent n=12713	**Átlag**	30,8	177,6	82,4	17,2	26,1
	Szórás	5,5	6,8	12,3	5,5	3,4

A törvényi előírás alapján a külföldi katonai szolgálatokra vonatkoztatva a vállöv részleges helyi izomerő-állóképességét mérő választható mozgásformák, a húzódzkodás és a fekvőtámasz, az állóképesség estében pedig a futás az előírt. Egészségügyi okok miatt a futás helyett labor körülmények között is elvégezhető a terhelés indokolt esetben. A súlyosabb esetekben a Foglalkozás-egészségügyi osztály felmentést adhat ideiglenesen a fizikai vizsgálat alól. A krónikusan fennálló problémák esetén, FÜV választja meg az elvégezhető mozgásformát, illetve egészségügyi okok miatt maximum egy évig tartó fizikai vizsgálat alóli felmentést adhat.

Ennek alapján, négy csoport különült el. A hagyományos mozgásformákat választók (fekvőtámasz, felülés, 3200 méteres futás) csoportja, amit FFF-nek neveztem el, azokat, akik a fekvőtámasz helyett a húzódzkodást választották, de a többi mozgásformában ugyan azt, mint az FFF csoportbéliek, HFF-nek. Az egészségügyi okok miatt szintén két csoport alakult ki, az elsőbe kerültek a futás helyett laboratóriumi körülmények között kerékpárergométeren terhelhetők, ők alkották az FFK csoportot, míg a legutolsó csoportba a nem terhelhetők (NT) kerültek.

Ebben a fejezetben célom volt az egyes csoportok antropometriai mutatóinak összehasonlítása és teljesítményének elemzése. A 11. ábra az egyes csoportok százalékos megoszlását mutatja a megjelent állományt tekintve. 2007 és 2010 között a jogszabályban előírt mozgásformákkal a megjelentek **83,3 %**-a végezte el a fizikai alkalmassá-vizsgálatot, ugyanis a **16,7 %**-nál valamilyen egészségügyi probléma merült fel, így **10,3 %** laboratóriumi körülmények között kerékpárergométeren volt kénytelen megmérettetni, **6,4 %** pedig nem volt terhelhető.

DOI azonosító: 10.17625/NKE.2012.009



11. ábra:
A megjelent, férfi katona állomány megoszlása a mozgásforma csoportok alapján (n=12713 fő)

A 5. táblázatban a négy csoport testalkati mutatóinak átlag és szórás értékeit tüntettem fel. Az életkor alapján a HFF és az FFF csoportok a II., míg az egészségügyi problémával bíró FFK és NT csoportok a III. korcsoportba tartoztak. Az FFK átlag életkora szignifikánsan magasabb volt, mint a többi csoporté ($p<0,001$). Egyedül a HFF csoport átlag életkora volt 30 év alatt. Az átlag testmagasság értékek jelentős eltéréseket nem mutattak. A legalacsonyabbak a HFF, a legmagasabbak pedig az FFK csoport tagjai voltak.

5. táblázat: Az összes megjelent, férfi katona állomány átlag testalkati mutatóinak megoszlása a mozgásforma csoportok alapján (n=12713 fő)

Mozgásformák		Kor	Testmagasság	Testtömeg	Testzsírszázalék	BMI
		év	cm	kg	%	kg/m^2
HFF n=709	Átlag	29,5	177,1	77,0	13,5	24,5
	Szórás	4,8	6,8	10,7	4,3	2,8
FFF n=9874	Átlag	30,5	177,5	81,7	17,2	25,9
	Szórás	5,3	6,8	11,6	5,4	3,2
FFK n=1314	Átlag	33,0	178,4	86,1	19,6	27,0
	Szórás	6,6	7,0	13,5	5,9	3,8
NT n=816	Átlag	31,8	178,0	91,1	20,5	28,9
	Szórás	5,3	7,0	15,1	4,5	4,3

A **testtömeg** alapján a HFF csoport átlag értéke volt a legalacsonyabb, (**77,0** +/- 10,7 kg), Az FFF csoport átlag testtömege (**81,7** +/- 11,6 kg) szignifikánsan magasabb volt (p<0,001) a HFF-hez képest. Az FFK csoport értéke (**86,1** +/- 13,5 kg) szignifikánsan magasabb (p<0,001) volt az FFF csoport testtömegéhez képest. A legnagyobb testtömeggel az NT csoport rendelkezett (**91,1** +/- 15,1 kg). Ez az érték szignifikánsan magasabb (p<0,001) minden más csoport értékéhez képest. A csoportok átlag értékei között 4-5 kg különbség volt megfigyelhető, a HFF és az NT között pedig már több mint 14 kg. (5. táblázat)

A **testzsírszázalék értékek** csoportonkénti összehasonlítása hasonló tendenciát mutatott, mint a testtömeg estén megfigyelt eltérések. A HFF szignifikánsan alacsonyabb (p<0,001) zsírszázalékkal rendelkezett, mint az FFF csoport, de mind a két csoport átlag testzsírszázaléka a normál tartományon belül volt. Az FFK és az NT csoportok átlag testzsírszázalék értékei megközelítették, sőt meg is haladták a normál értékhatárt (20 %), így túlsúlyról az FFK és az NT állományát érintően beszélhettünk. (5. táblázat)

A **BMI értékeknél** is az előzőekhez hasonló tendencia figyelhető meg. Egyedül a HFF csoport átlag értékei voltak a normál érték tartományon belül (**24,5** +/- 2,8 kg/m^2). A másik három csoport esetén a BMI átlag értékek mindenhol meghaladták a normál értéket. A FFF átlag BMI értéke **25,9** +/- 3,2 kg/m^2, az FFK-é **27,0** +/- 3,8 kg/m^2 és a legmagasabb BMI-vel az NT csoport rendelkezet 28,9 kg/m2. A csoportok egymáshoz viszonyított átlag BMI értékek szignifikáns (p<0,001) különbséget mutattak.

A 6. táblázatban a terhelhető csoportok (HFF, FFF, FFK) részleges helyi izomerő-állóképességi és állóképességi teljesítménymutatókat tüntettem fel. A 709 fős **HFF** csoport erőszámain belül a húzódzkodás átlag értéke 15 ismétlésszám (db) volt, amelyhez 86 pont párosult, a felülésé pedig 58 ismétlésszám (db), amely 75 pontot ért. A 9874 fős **FFF** csoport estében a fekvőtámasz 48 ismétlésszám (db), a felülés 53 ismétlésszám (db) volt, amely 68 és 70 pontot jelentett. A 1314 fős **FFK** csoport pedig 41 ismétlésszám (db) fekvőtámaszt, 46 ismétlésszám (db) felülést teljesített, amelyekhez 63 és 64 pont tartozott. A mért adatok alapján megállapítottam, hogy a vállöv részleges helyi izomerő-állóképességének vizsgálatára hivatott két mozgásforma (a húzódzkodás és a fekvőtámasz) értékei között, ha a mozgásforma csoportokat összevetem, az erőszámokban az FFK csoport szignifikánsan alacsonyabb (p<0,001) ismétlésszámot ért el a HFF és az FFF csoporthoz képest, míg szignifikánsan (p<0,001) a legtöbb pontot a HFF csoport gyűjtötte. Ugyanakkor az 5. táblázatban látható, hogy a testalkati mutatók átlag értékei a HFF csoportban volt

a legalacsonyabb, így ebből fakadóan a relatív izomerejük is nagyobb volt. Az FFF csoport az erőszámokban mind teljesítményben, mind pontszámban szignifikánsan magasabb teljesítményt ért el, mint az FFK csoport tagjai.

6. táblázat: Az összes megjelent, férfi katona állomány átlag teljesítménymutatóinak megoszlása a mozgásforma csoportok alapján (n=11897 fő)

HFF n=709	**Húzódzkodás**		**Felülés**		**Futás**		Össz-pontszám
	db	Pontszám	db	Pontszám	Idő (mp.)	Pontszám	
Átlag	15	85	58	75	914	143	302
Szórás	5	17	12	16	96	21	42
FFF n=9874	**Fekvőtámasz**		**Felülés**		**Futás**		Össz-pontszám
	db	Pontszám	db	Pontszám	Idő (mp.)	Pontszám	
Átlag	48	68	53	70	971	131	265
Szórás	12	17	11	15	106	29	52
FFK n=1314	**Fekvőtámasz**		**Felülés**		**Teljesítmény**		Össz-pontszám
	db	Pontszám	db	Pontszám	watt/kg	Pontszám	
Átlag	41	63	46	64	3,11	145	271
Szórás	13	18	12	16	0,37	20	36

Az állóképességi számok vizsgálatakor érdekes módon a legmagasabb pontszámot az FFK csoport érte el, ők viszont kerékpárergométeren lettek felmérve. Ha a HFF csoport futóteljesítményét hasonlítom össze az FFF csoportéval, akkor a 6. táblázatban rögtön látszik, hogy 57 másodperccel, azaz majdnem 1 perccel gyorsabban teljesítették a 3200 méteres távot, így pontszámuk is magasabb értéket mutatott. Az FFK-ok állóképességi pontértéke, viszont magasabb volt, mint a HFF és FFF csoportoké, így ez a tény, ha figyelembe vesszük azt, hogy alternatív terhelésre csak egészségügyi okok miatt kerülhet sor, valamint a testalkati mutatóik szignifikánsan magasabbak a másik két csoport átlag értékeihez képest, mindenképpen elgondolkodtató. Ha az összpontszámokat vizsgáljuk, akkor figyelemre méltó, hogy a HFF csoport átlag értékben 300 pont felett teljesített. Az alacsonyabb testtömeg és testzsírszázalék, valamint a normál BMI érték pozitív hatást gyakorolt nemcsak az erő-, de a futó teljesítményükre is, ez arra enged következtetni, hogy *negatív összefüggés van a BMI és a futási idő, illetve a testzsírszázalék és a futási idő, ugyanakkor pozitív összefüggés van a BMI, a testzsírszázalék és az erőteljesítmény között*. Az FFK csoport állománya annak ellenére, hogy az erőszámokban rosszabb teljesítményt nyújtott, mint az FFF csoport tagjai, mégis magasabb összpontszámot ért el. A többlet pontokat kerékpározással szerezték, amely arra enged következtetni, hogy *a jelenlegi kerékpáros pontértékelési rendszer nincs összhangban a futók pontértékelési rendszerével*, amelyet a következő fejezetben bizonyítok is.

5.3. A testtömeg index (BMI) és a testzsírszázalék összefüggése a fizikai teljesítménnyel mozgásforma csoportonként

Ebben a fejezetben a fizikai alkalmasság-vizsgálaton megjelentek eredményeit BMI alapján dolgoztam fel. Ennek alapján négy csoportot alakítottam ki. Az elsőbe kerültek az alacsony BMI értékkel bíró katonák (BMI<20 kg/m^2), a második csoportba a normál BMI értékkel rendelkezők (BMI 20-24,9 kg/m^2), a harmadikba a „túlsúlyosak" (BMI 25-29,9 kg/m^2), és a negyedikbe az „elhízottak" (BMI >= 30,0 kg/m^2).

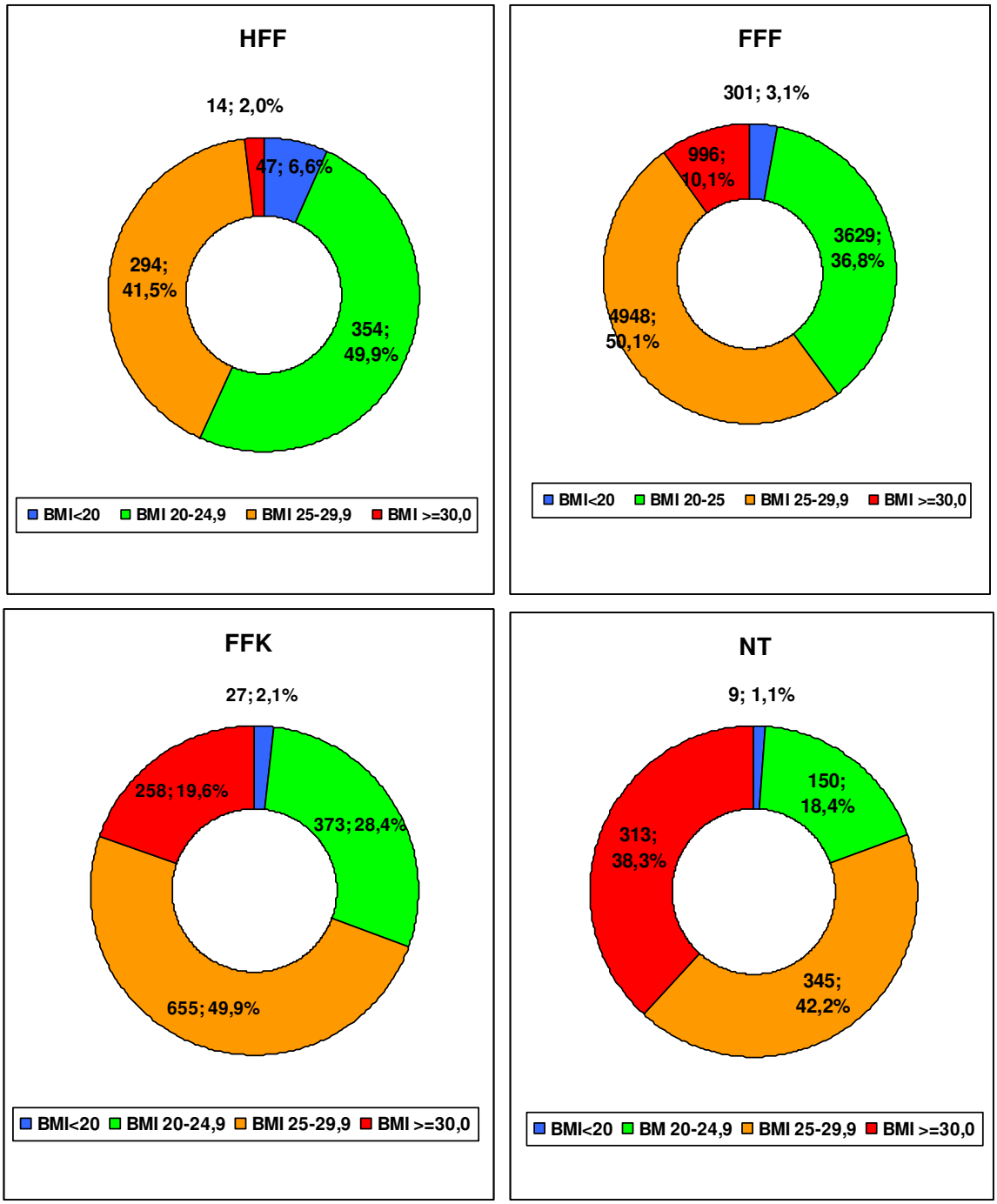
Az előző fejezetben kapott eredmények alapján az volt a célom, hogy mozgásforma csoportonként megvizsgáljam a kialakított BMI kategóriák és a testzsírszázalék közötti összefüggéseket. Összefüggést kerestem - az előző fejezetben kapott eredmények alapján - a testzsírszázalék és a mozgásforma csoportonként elért teljesítmények, és pontszámok között.

A 12. ábra mozgásformánként mutatja a négy BMI kategória megoszlását. Normál BMI-vel a HFF csoport közel 50 %-a rendelkezik (49,9 %), az FFF csoportnál ez az érték 36,8 % az FFK-nál 28,4 % és az NT-nél már csak 18,4 %. Elhízottnak minősül (30 kg/m^2 feletti BMI) az NT csoportból közel 40 %-a (38,3 %), az FFK mintegy 20 %-a (19,6 %), az FFF 10 %-a és a HFF csoport mindössze 2 %-a. 20 kg/m^2 alatti BMI-vel a HFF 6,6 %-a, az FFF 3,1 %-a, az FFK 2,1 és az NT 1,1 %-a rendelkezik. A túlsúlyos kategória (BMI 25,0-29,9 kg/m2) mind a négy mozgásforma estén 40 - 50 % között mozgott.

Az előző fejezetben testalkati mutatókban megfigyelt különbségeket a BMI kategóriák mozgásformánkénti megoszlása még szembetűnőbbé teszi. A 12. ábrán az FFK csoport közel 70 %-a túlsúlyos illetve elhízott.

Az FFK és az NT csoportoknál megfigyelt jelentős túlsúly illetve elhízás, véleményem szerint kapcsolatba hozható a már kialakulóban levő vagy már kialakult egészségügyi károsodásokkal. Ezért fokozottabban indokolt az állomány fizikai és testalkati mutatóinak rendszeres ellenőrzése és egészségügyi szűrése.

A külföldi katonai szolgálathoz szükséges fizikai alkalmasság-vizsgálatokon megjelentek közül minden hatodik katonának olyan egészségügyi problémája van, ami befolyásolja illetve lehetetlenné teszi a fizikai alkalmasság-vizsgálat elvégzését.



12. ábra:
A négy BMI kategória százalékos megoszlása mozgásforma csoportonként

7. táblázat: Az összes megjelent, férfi katona állomány átlag antropometriai (testalkati) mutatóinak megoszlásáról a BMI csoportok alapján (n=11897 fő)

HFF összes		Életkor	Testmagasság	Testtömeg	Testzsirszázalék	BMI
		év	cm	kg	%	kg/m^2
BMI<20 n=47	Átlag	28,1	178,3	60,8	7,7	19,1
	Szórás	4,8	6,3	4,6	2,3	0,8
BMI 20-24,9 n=354	Átlag	29,0	177,1	72,4	11,6	23,0
	Szórás	4,7	6,7	7,4	3,8	1,4
BMI 25-29,9 n=294	Átlag	30,4	176,9	84,0	15,8	26,8
	Szórás	4,7	6,8	8,0	3,2	1,3
BMI >=30,0 n=14	Átlag	30,5	177,6	99,5	21,6	31,5
	Szórás	4,0	8,1	8,5	2,5	1,6
FFF összes		**Életkor**	**Testmagasság**	**Testtömeg**	**Testzsirszázalék**	**BMI**
		év	cm	kg	%	kg/m^2
BMI<20 n=301	Átlag	28,0	179,2	61,4	8,5	19,1
	Szórás	4,8	7,5	5,4	4,0	0,8
BMI 20-25 n=3629	Átlag	29,5	177,7	73,1	13,1	23,1
	Szórás	5,2	7,0	7,1	4,1	1,3
BMI 25-29,9 n=4948	Átlag	31,1	177,5	85,7	19,1	27,2
	Szórás	5,2	6,6	7,7	3,6	1,4
BMI >=30,0 n=996	Átlag	31,7	176,7	98,8	24,4	31,6
	Szórás	5,3	6,8	8,9	3,2	1,5
FFK összes		**Életkor**	**Testmagasság**	**Testtömeg**	**Testzsirszázalék**	**BMI**
		év	cm	kg	%	kg/m^2
BMI<20 n=27	Átlag	31,1	180,9	61,0	11,7	18,6
	Szórás	6,6	7,0	4,2	6,0	1,0
BMI 20-24,9 n=373	Átlag	31,0	178,4	73,9	14,4	23,2
	Szórás	6,3	7,1	7,5	4,4	1,3
BMI 25-29,9 n=655	Átlag	33,8	178,5	87,5	20,7	27,4
	Szórás	6,7	6,8	8,2	4,1	1,4
BMI >=30,0 n=258	Átlag	34,1	177,8	102,8	26,3	32,5
	Szórás	6,4	7,3	10,1	3,7	2,6

A 7. táblázat a BMI kategóriák szerint a három terhelhető mozgásforma csoport (HFF, FFF, FFK) testalkati mutatóinak átlag és szórás értékeit mutatja. Így azonos BMI mellett az egyes mozgásforma csoportok testalkati mutatói és teljesítmény értékei jobban összehasonlíthatóak, mivel a testtömeg, illetve BMI különbségek a minimálisra csökkennek. Az egyes mozgásforma csoportok teljesítménye közötti különbség így adott BMI kategórián belül a testösszetételben, elsősorban a test zsírszázalékában megfigyelt különbségekkel hozható összefüggésbe.

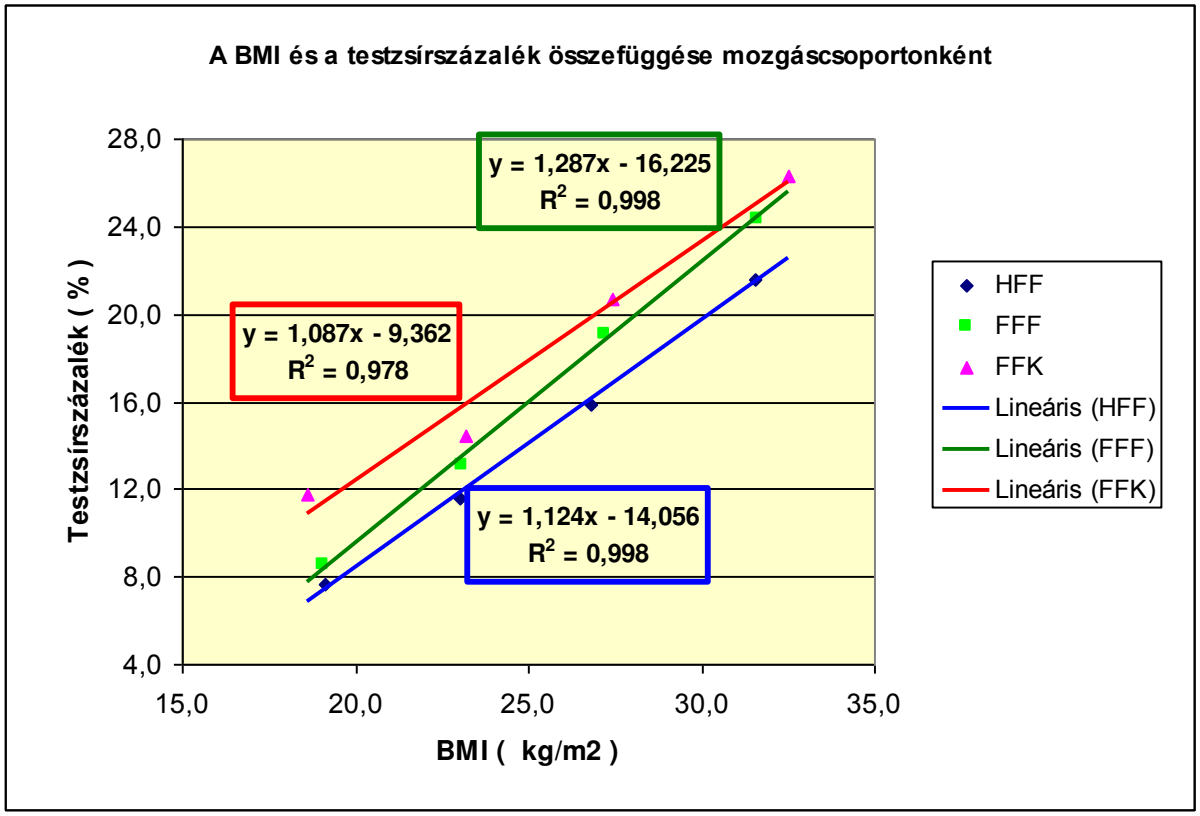
A **BMI <20 csoporton** (375 fő) belül az FFK-ok voltak a legidősebbek (31,1 év) és ez alapján ők már a III. korcsoportba tartoztak. A testmagasság tekintetében is felülmúlták a másik két csoportot (180,9 cm). A HFF, illetve az FFF és az FFK átlag testtömeg értékei között jelentős különbség nem volt (0,6 kg ; 0,4 kg), viszont a testzsírszázalékban igen (4,0 % ; 3,2 %). Mindegyik csoport értéke a normál határon belül volt, de a kerékpározók szignifikánsan magasabb értékekkel rendelkeztek a másik két csoport értékeihez képest ($p<0,01$). (7. táblázat)

A **BMI 20-25 csoporton** (4356 fő) belül hasonlóan az előző csoportéhoz az FFK-ok voltak a legidősebbek (31,0 év). Ebben a csoportban is a legmagasabbak az FFK tagjai voltak (178,4 cm). A legkisebb testtömeggel a húzódzkodók rendelkeztek (72,4 kg). A HFF, illetve az FFF és az FFK átlag testtömeg értékei között nagyobb különbség volt (1,5 kg; 0,8 kg), a testzsírszázalékban az eltérés kisebb mértékű volt (2,8% ; 1,3%). A testzsírszázaléka ismételten a kerékpározóké volt (14,4 %) a legnagyobb, de még mindig normális határon belül volt. (7. táblázat)

A **BMI 25-29,9 csoporton** (5897 fő) belül hasonlóan az eddigi tendenciához az FFK-ok voltak a legidősebbek (33,8 év). Ebben a csoportban is a legmagasabbak az FFK tagjai voltak (178,5 cm). A legkisebb testtömeggel a HFF csoport rendelkezett (84,0 kg), de már több mint 20 kg-mal nehezebbek voltak, mint a 20 alatti BMI-vel rendelkező társaik. A súlytöbblet egyértelműen a testzsírszázalék emelkedésével volt magyarázható. Az FFF csoport testzsírszázaléka megközelítette, az FFK csoport pedig már meghaladta a 20 %-ot (19,1%; 20,7 %), ami a normál érték felett van. A HFF csoport zsírszázaléka 15,8 % volt. (normál érték). (7. táblázat)

A **BMI>=30 csoport** (1268 fő) FFK-ai voltak a legidősebb (34,1 év). Ebben a csoportban is a legmagasabbak az FFK tagjai voltak (177,8 cm). A három csoport testtömege megközelítette, illetve elérte a 100 kg-ot. A legkisebb testtömeggel itt is a húzódzkodók rendelkeztek (99,5 kg) és a kerékpározók voltak a legnehezebbek (102,8 kg). A testzsírszázalék átlagértéke mind a három mozgásforma csoportnál jelentősen meghaladta a 20 %-ot.(HFF. 21,6 %; FFF: 24,4 %; FFK: 26,3 %). Az FFF és az FFK csoport zsírszázalék értékei már a túlsúlyos kategóriába tartoznak. (7. táblázat)

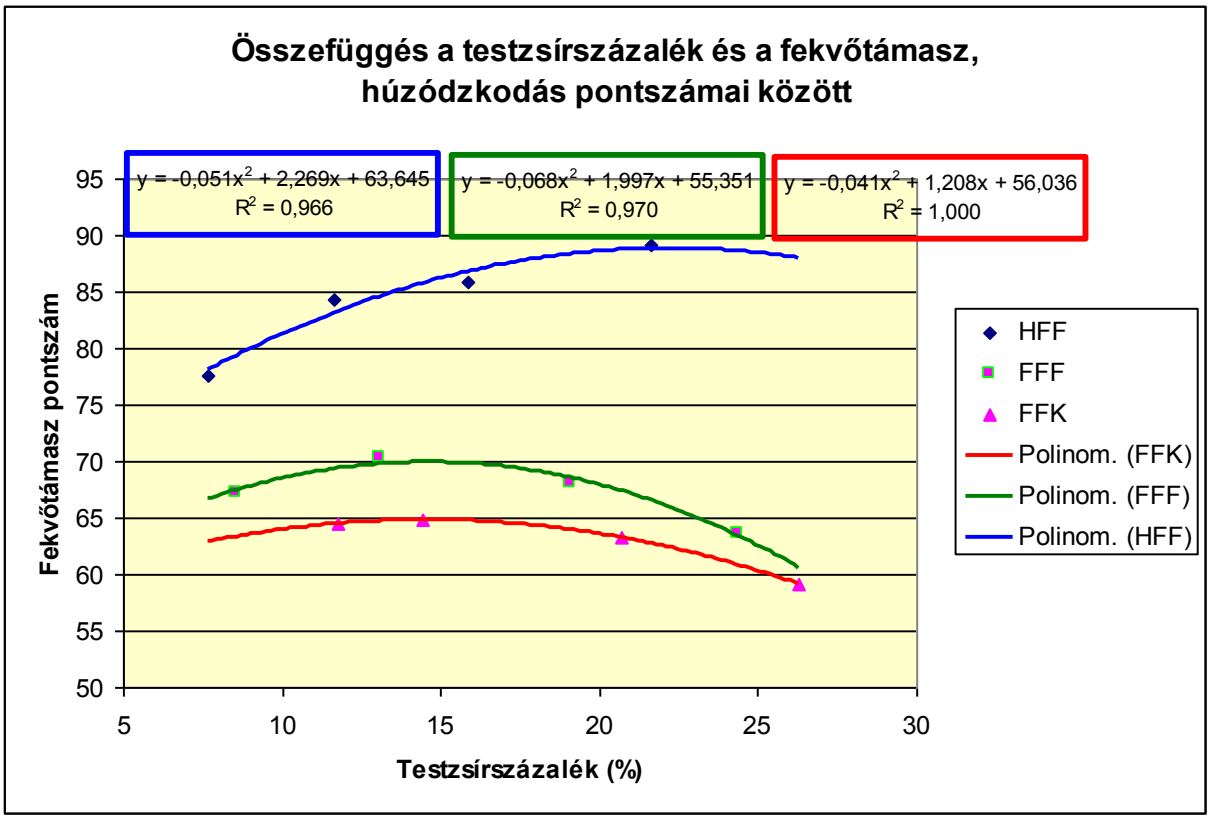
A 13. ábrán az adott BMI kategóriákhoz tartozó átlag testzsírszázalék értékeket ábrázoltam mozgásforma csoportonként. A grafikonok egyértelműen mutatják, hogy szoros összefüggés van a BMI emelkedése és a zsírszázalék között. A mozgásforma csoportok közötti testösszetétel különbségek azonos BMI kategóriák mellett is jól láthatók. A HFF csoport testzsírszázalék értéke minden BMI kategóriában alacsonyabb az FFF és FFK csoport értékeihez képest, míg az FFK csoport zsírszázaléka a legmagasabb kategóriánként. A HFF és az FFK testtömeg index - zsírszázalék összefüggés regressziós egyenese párhuzamos egymással, míg az FFF csoport testzsírszázaléka meredekebben emelkedett a BMI függvényében.



13. ábra:
Az össz megjelent, férfi katona állomány átlag BMI és testzsírszázalék értékei közötti összefüggés a mozgásforma csoportok alapján

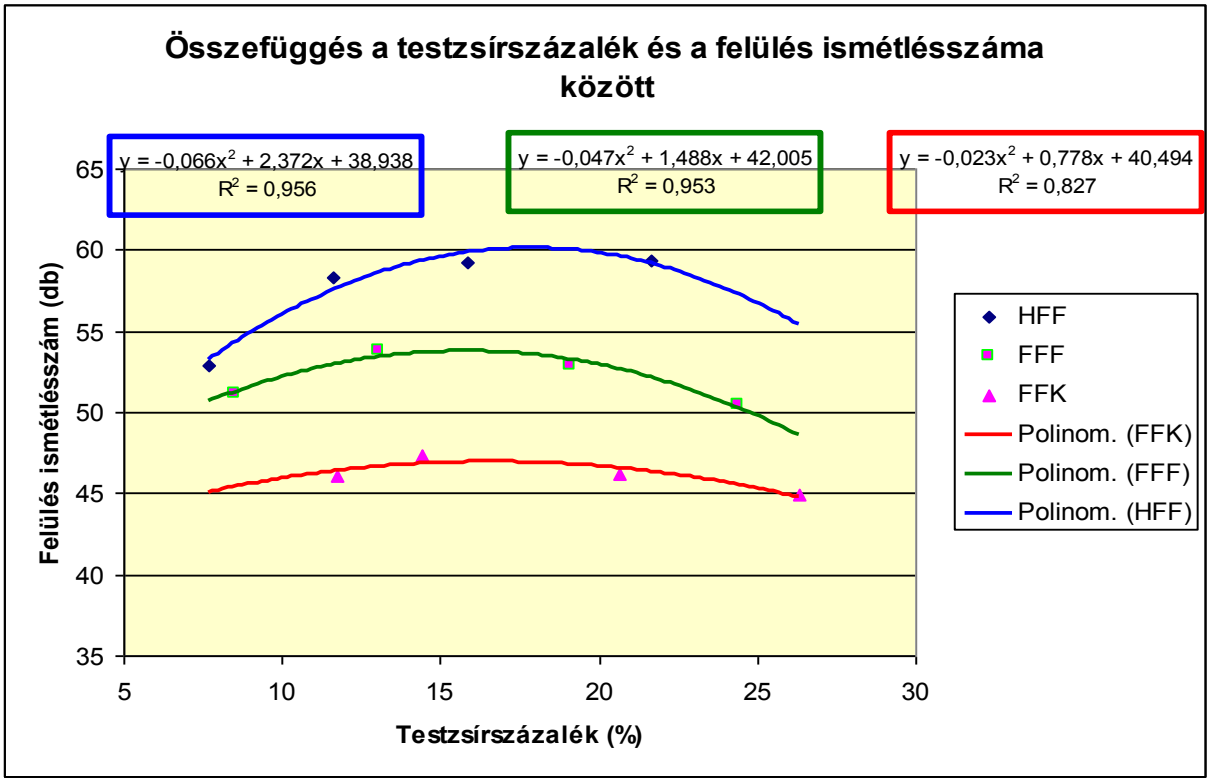
A következőkben az adott BMI kategóriákhoz tartozó átlag testzsírszázalékok függvényében vizsgálom az erő-állóképességi és az állóképességi vizsgálatok során elért pontszámokat, valamint a fizikai alkalmasság-vizsgálaton teljesített összes pontszámot mozgáscsoportos bontásban.

A 14. ábrán a testzsírszázalék függvényében a fekvőtámasz és húzódzkodás gyakorlattal elért pontszámokat ábrázoltam.

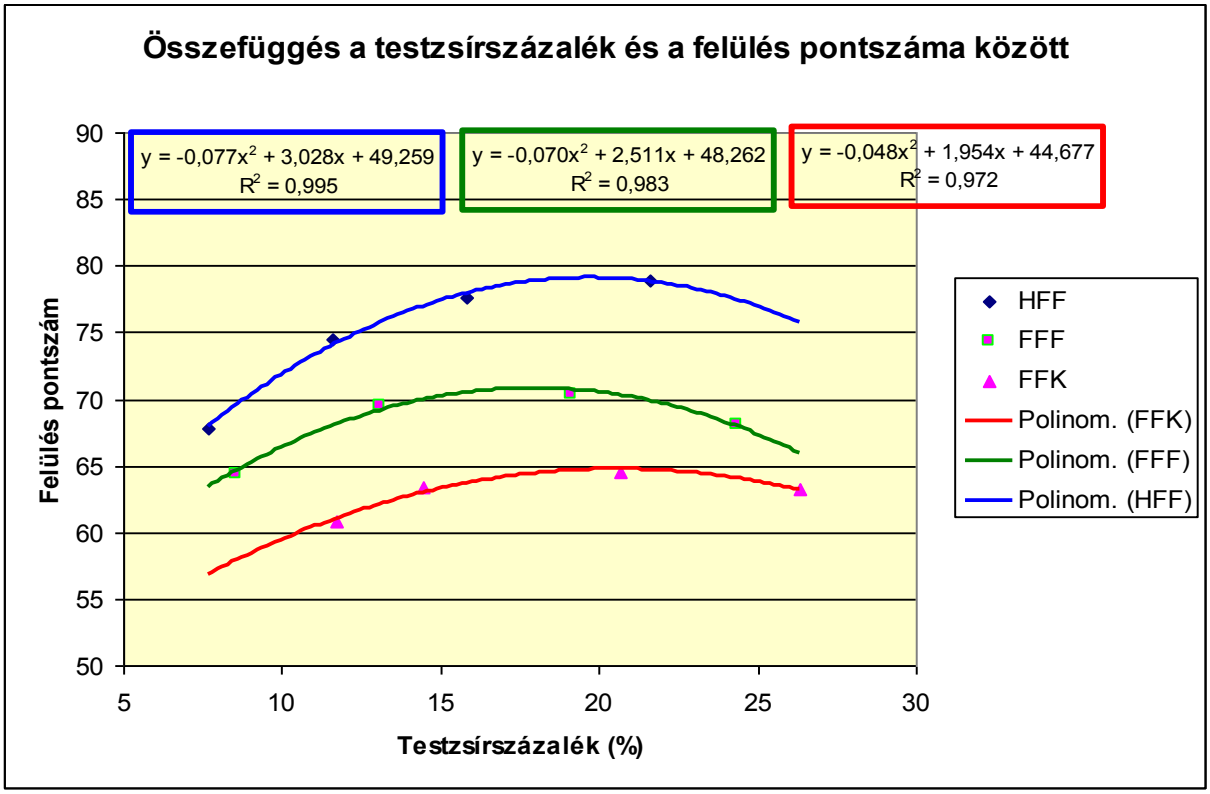


14. ábra:
Összefüggés a testzsírszázalék és a fekvőtámasz, húzódzkodás pontszámai között mozgásforma csoportonként

A grafikonon látható, hogy a testzsírszázalék és a fekvőtámasszal, illetve húzódzkodással elért pontszámok között nem lineáris a kapcsolat, hanem négyzetes. A mozgáscsoportok közötti teljesítménykülönbségek jól láthatók, a húzódzkodáson szerzett pontszámok átlagban 15-20 ponttal magasabbak, a fekvőtámasszal megszerzett pontokhoz viszonyítva. Húzódzkodás során, a mozgás sajátosságából fakadóan nagyobb terhelés hárul a kar és a vállöv izomzatára, mint a fekvőtámasz végrehajtása során. A terhelés rövidebb időtartama miatt, kevésbé beszélhetünk az izomerő-állóképesség méréséről, inkább relatív izomerőről, illetve egy bizonyos ismétlés szám után már maximális erőről beszélhetünk. A 15-16. ábrán a felülés során elért teljesítményeket ábrázoltam a testzsírszázalék függvényében. Ez az egyedüli mozgásforma, amelyet mind a három mozgáscsoport végrehajtott. Így nem csak az elért pontszám, hanem az ismétlésszám összefüggéseit is ábrázolni tudtam.



15. ábra:
A testzsírszázalék összefüggése a felülés ismétlésszámával mozgásforma csoportonként



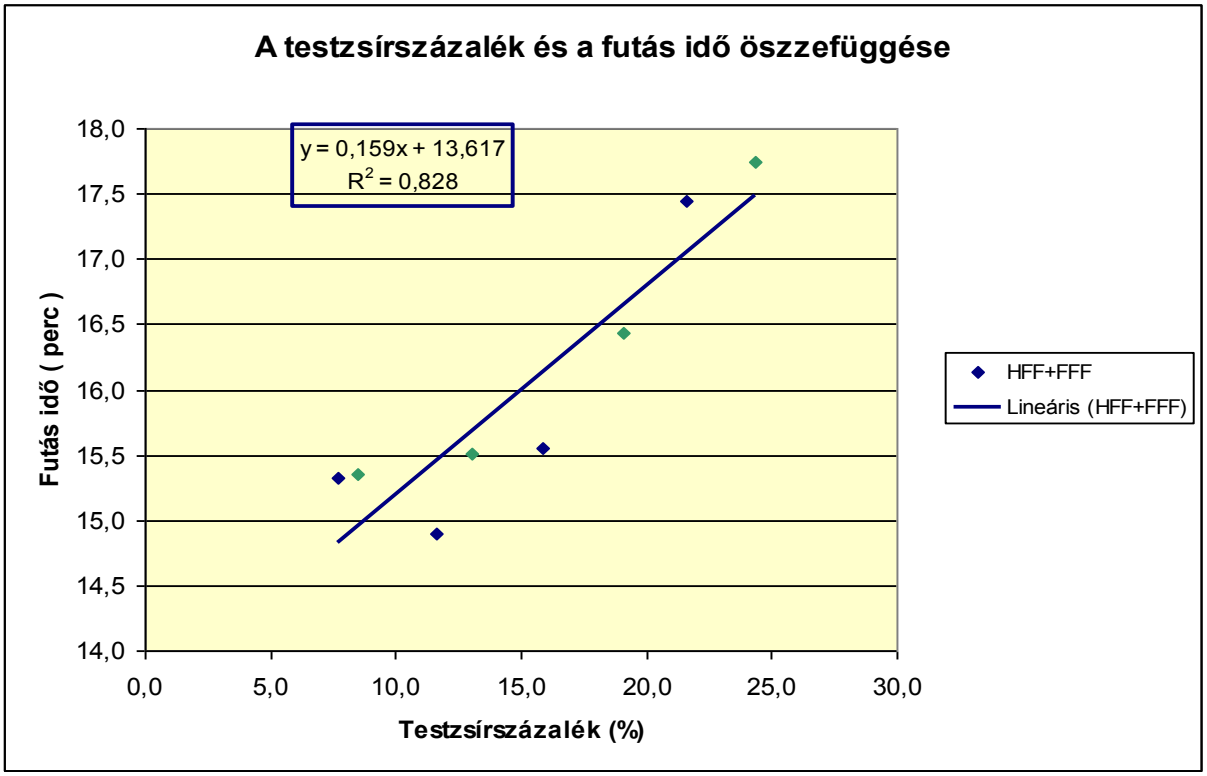
16. ábra:
A testzsírszázalék összefüggése a felülés pontszámával mozgásforma csoportonként

A felülésen elért teljesítmény pontszáma és a testzsírszázalék között is négyzetes összefüggést kaptam. Ez a gyakorlatban azt jelenti, hogy nagyon alacsony testzsírszázalék (<10 %) érték esetén, az erő-állóképességi felméréseken gyengébb eredményeket értek el a katonák. 13-17 testzsírszázalék között teljesítettek a legjobban, míg ha a testzsírszázalék a 20 %-ot meghaladta gyengébb teljesítményre voltak képesek. A mozgásforma csoportok közötti különbség még azonos BMI és testzsírszázalék esetén is kifejezett.

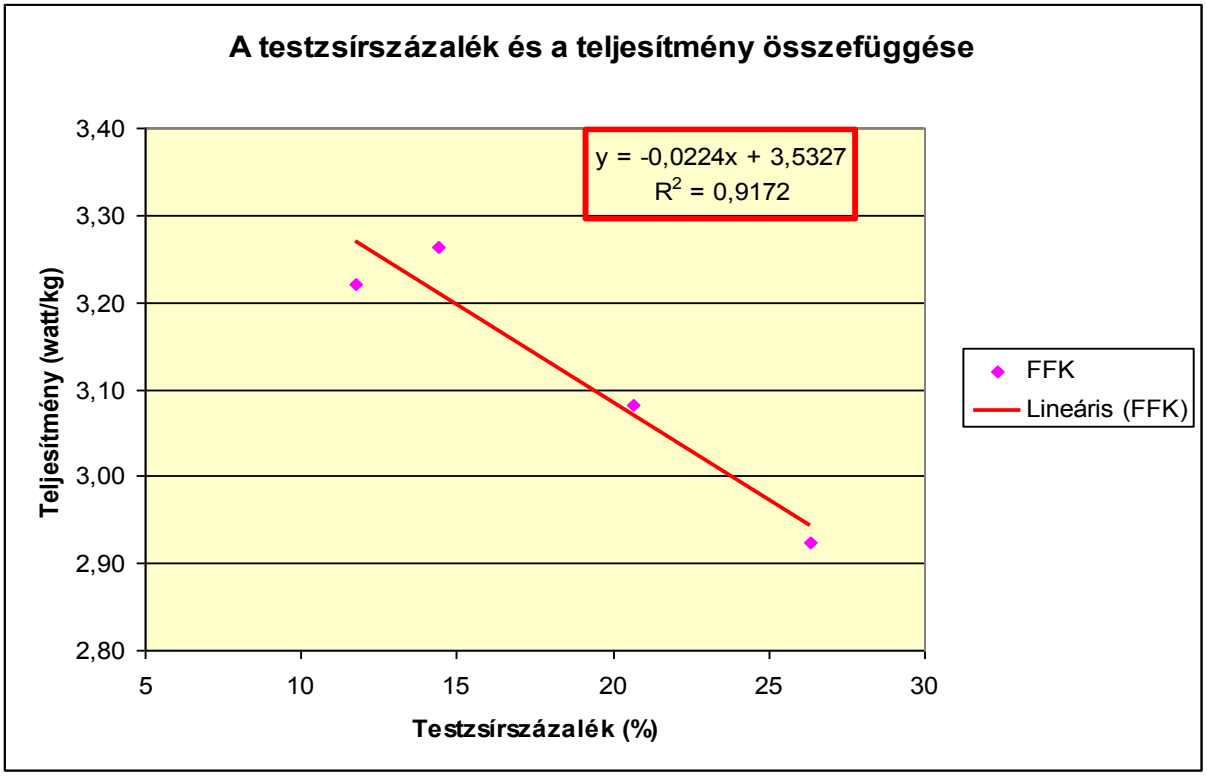
A 17-18. ábrákon a testzsírszázalék és az állóképességi teljesítmény közötti összefüggést mutatom be. Egyben ábrázoltam a futásidő és a testzsírszázalék összefüggését a HFF és az FFF csoport esetén (kék pont a HFF, zöld pont az FFF átlag értékeit mutatja 17. ábra). A testzsírszázalék pozitív összefüggést mutatott a futási idővel, azaz minél magasabb valakinek a testzsírszázaléka, annál lassabban tudja teljesíteni a 3200 méter távot, azaz a futási idő megnő (17. ábra). Mivel az FFK csoport nem futott, hanem laboratóriumi körülmények között kerékpározott, így az ő esetükben az elért maximális teljesítmény testsúlykilogramra számított értékét (watt/kg) ábrázoltam a testzsírszázalék függvényében (18. ábra). Az FFK csoport esetében negatív összefüggést találtam, azaz a testzsírszázalék növekedésével csökken a maximális teljesítmény. A továbbiakban a három mozgásforma csoport állóképességi pontszámait ábrázoltam a testzsírszázalék függvényében (19. ábra). Mozgásforma csoportonként az állóképességi pontszámok alig változtak a 15 %-os testzsírszázalék értékig, viszont az annál magasabb érték esetén már minden mozgásforma csoportban csökkentek. Ez a csökkenés a HFF és az FFF csoportban jelentős mértékű volt, mindkét csoport esetén 30-35 pontos csökkenés volt megfigyelhető.

Az FFK esetén ez a csökkenés mérsékeltebb volt. Itt csak alig több mint 10 pontos csökkenés volt kimutatható. Sőt ha összehasonlítjuk az egyes mozgásforma csoportok által elért pontszámokat, akkor érdekes módon minden testzsírszázalék értéknél az FFK csoport teljesített a legjobban. Azaz a kerékpárergométeren a teljesítményekhez rendelt pontszámok jelentősen magasabbak, mint a futási eredményekhez rendeltek pontszámok. Az eredményekből egyértelműen látszik, hogy *nincs összhang a két pontértékelési rendszer között, nincs megfeleltetve egymással. Gyengébb állóképességi teljesítménnyel, rosszabb antropometriai mutatókkal, magasabb pontszám szerezhető*

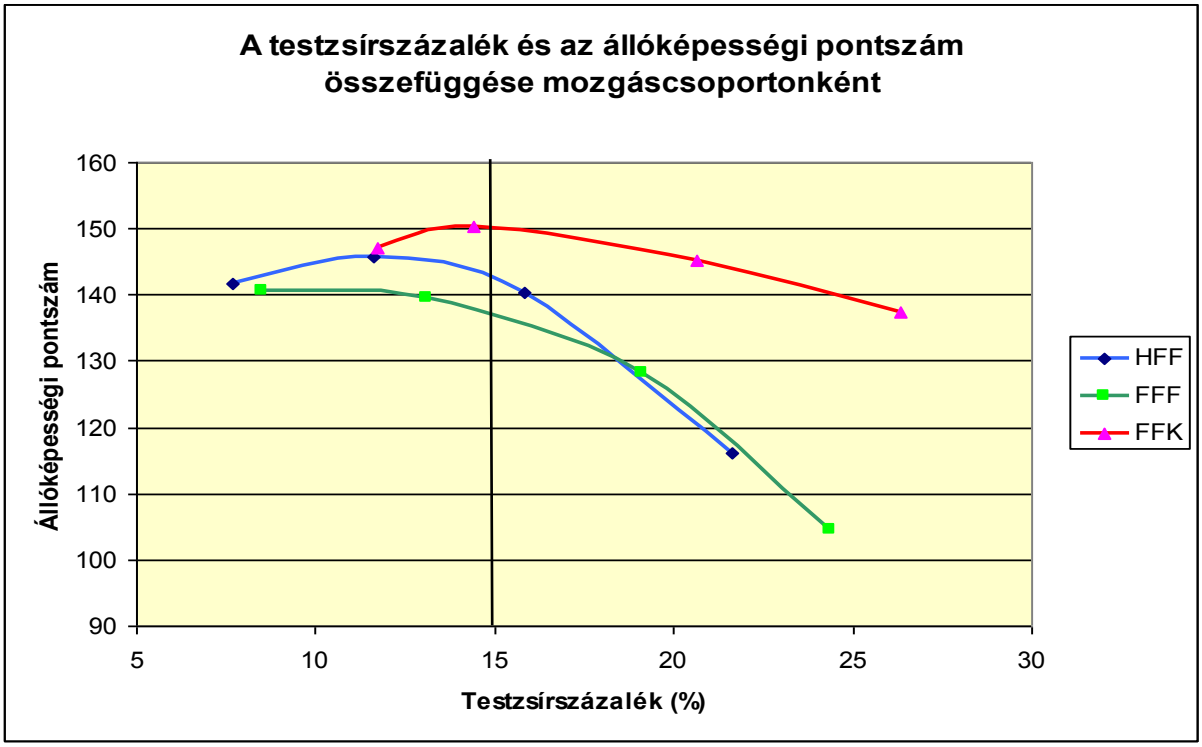
A 20. ábrán a testzsírszázalék függvényében az elért összpontszámot ábrázoltam mozgásforma csoportonként.



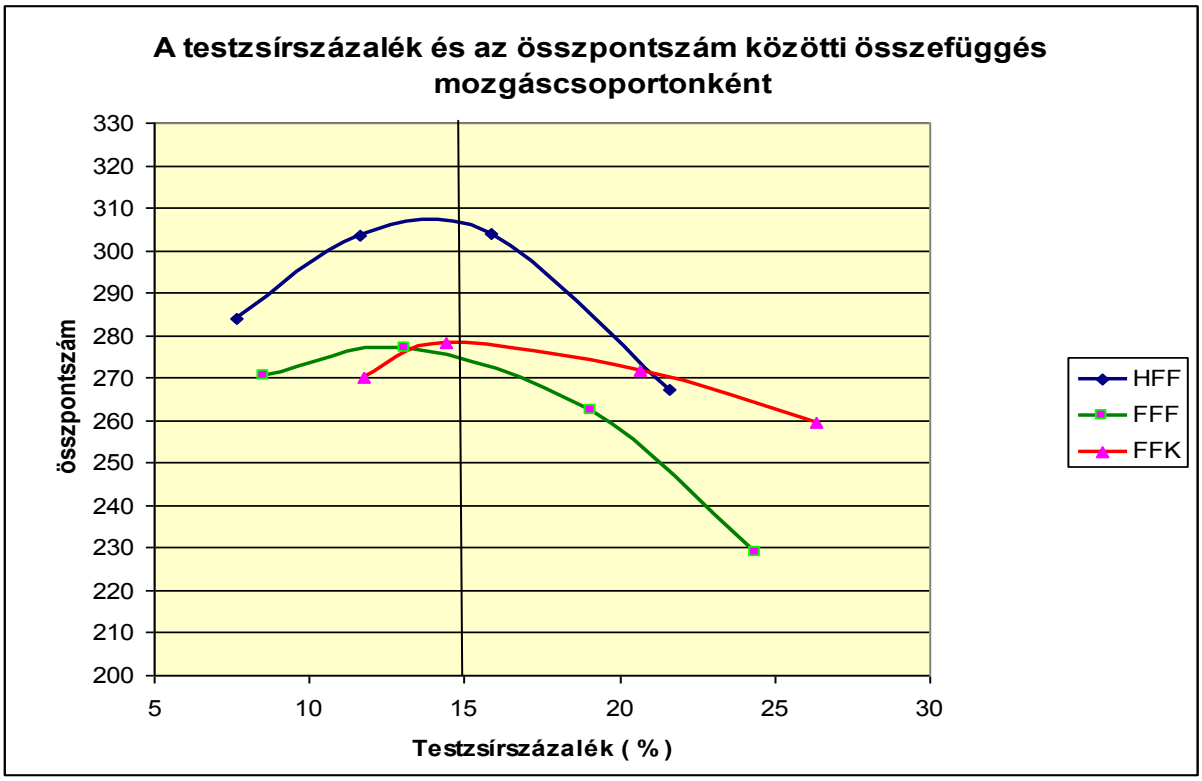
17. ábra:
A testzsírszázalék összefüggése a futás idővel



18. ábra:
A testzsírszázalék összefüggése a teljesítménnyel



19. ábra:
A testzsírszázalék összefüggése az állóképességi pontszámmal mozgásforma csoportonként



20. ábra:
A testzsírszázalék összefüggése az összpontszámmal mozgásforma csoportonként

Az összpontszámok elemzését követően a testzsírszázalék emelkedésével hasonló tendencia figyelhető meg, mint az erő mozgásformák esetében. A HFF csoport összpontszáma volt a legmagasabb a többi csoporthoz képest, ez a magas érték egyértelműen az erőszámokból, elsősorban a húzódzkodásból adódott. Az FFK összpontszáma szinte mindenhol magasabb, mint az FFF csoporté, ez a különbség a kerékpárergométeren gyűjtött irreálisan magas pontszámból adódott, hiszen az FFF csoport mindkét erőszámban szignifikánsan több pontot gyűjtött. Ezek a megfigyelések *a pontértékelési rendszer szükségszerű módosításaira hívják fel a figyelmet.* (20. ábra)

Összefoglalás

A 2007 és 2010 között megjelent állomány (12713 fő) testalkati mutatóinak (testsúly, testmagasság, testzsírszázalék), majd azok mozgásforma választásra és a terhelhetőségre gyakorolt hatásának vizsgálatára került sor. A mozgásforma választások alapján négy csoportot alakítottam ki. A négy csoportból egészségügyi okok miatt egy a nem terhelhető minősítést kapta, ez volt az NT csoport, egy pedig laboratóriumi körülmények között (kerékpárergométeren) hajtotta végre a terhelést, ők alkották az FFK csoportot. A maradék két csoport pályakörülmények között lett vizsgálva. Mozgásforma eltérés közöttük csak a húzódzkodásban és a fekvőtámaszban volt. A négy csoport testalkati mutatói szignifikánsan különböznek egymástól. Adott csoporton belül az alkati és a teljesítménymutatók összefüggnek egymással, de a csoportok összehasonlításakor az FFK esetében a rossz testalkati mutatók nem párosulnak mérsékeltebb állóképességi teljesítménnyel.

A legnagyobb testtömeggel az NT csoport rendelkezett (91,1 +/- 15,1 kg), amely szignifikánsan magasabb ($p<0,001$) volt minden más csoport értékeihez képest. Az NT csoportok átlag testzsírszázalék értékei megközelítették, sőt meg is haladták a normál értékhatárt (20 %), így túlsúlyról beszélhettünk. A legmagasabb BMI-vel is az NT csoport rendelkezet 28,9 kg/m2. Tekintettel arra, hogy a nem terhelhetőség oka minden estben valamilyen egészségügyi problémára vezethető vissza, felmerülhet a kérdés sokakban, hogy vajon mik lehetnek azok a betegségek, amelyek meglétének diagnosztizálását követően a berendelt állomány egy része nem terhelhető minősítést kap. Erre kerestem a választ és a rendelkezésemre álló adatok alapján - amelyek az MH HEK AVI Foglalkozás-egészségügyi Orvosi Osztály adatai voltak - az alábbi eredményeket kaptam. A diagnosztizált betegségek ismeretében 5 betegség csoportba osztályoztam őket, és az alábbi előfordulási

gyakoriságot kaptam. I. Mozgásszervi, neurológiai (31,3 %), II. légúti (25,2 %), III. anyagcsere, bélrendszeri (21,7 %), IV. szív- és érrendszeri (17,4 %) és V. egyéb (4,3 %) betegségek csoportjába. Megállapítottam, hogy az állomány legnagyobb része mozgásszervi, neurológiai betegségekben szenvedett. A relatív alacsony százalékban előforduló szív és érrendszeri elváltozások oka az alacsony átlag életkorral 31,8 +/- 5,3 év magyarázható. A mozgásszervi, neurológiai betegségek hátterében pedig, nagy valószínűséggel a túlsúly, az elhízás áll.

A terhelhető csoportok (HFF, FFF, FFK) mért adatai alapján megállapítottam, hogy az mindkét erőszámban a HFF csoport szignifikánsan magasabb ($p<0,001$) ismétlésszámot és pontszámot ért el az FFK csoporthoz képest. A HFF csoport mindkét erőszámban szignifikánsan ($p<0,001$) magasabb pontszámot ért az FFF csoport értékeihez képest. A HFF csoport húzódzkodással és az FFF csoport fekvőtámasszal szerzett pontszámának különbsége jelentősen magasabb volt a felüléssel szerzett pontszámok különbségéhez viszonyítva. A különbség a Kovács Péter által kidolgozott pontozásos rendszer sajátosságából fakad, amely a gerinc preventív védelme érdekében, magasabb pontszámmal honorálja a húzódzkodás mozgásformát választók teljesítményét. A kapott vizsgálati eredmények alapján megállapítható, hogy kedvezőbb alkati tényezőkkel és jobb teljesítménnyel rendelkezik a HFF állomány, ezért a fekvőtámasz és a húzódzkodás pontozásos rendszere közötti különbség korrekciója nem indokolt. Az FFF csoport az erőszámokban, mind ismétlésszámban, mind pontszámban szignifikánsan magasabb teljesítményt ért el, mint az FFK csoport tagjai.

Az FFK és az NT csoportoknál megfigyelt jelentős túlsúly illetve elhízás, kapcsolatba hozható a már kialakulóban levő vagy már kialakult egészségügyi károsodásokkal. Az egyes mozgásforma csoportok teljesítménye közötti különbség adott BMI kategórián belül a testösszetételben, elsősorban a testzsírszázalékban megfigyelt különbségekkel hozható összefüggésbe. Szoros összefüggés van a BMI emelkedése és a testzsírszázalék között. A mozgásforma csoportok közötti testösszetétel különbségek azonos BMI kategóriák mellett is kimutathatóak voltak. A HFF csoport testzsírszázalék értéke minden BMI kategóriában alacsonyabb az FFF és FFK csoport értékeihez képest. Az FFK csoport testzsírszázaléka volt a legmagasabb kategóriánként.

A testzsírszázalék és a fekvőtámasszal, illetve húzódzkodással elért pontszámok között négyzetes összefüggést volt megfigyelhető. A felülés során elért teljesítmény és a testzsírszázalék között itt is négyzetes összefüggést mutattam ki. Nagyon alacsony testzsírszázalék érték esetén, az erő-állóképességi felméréseken gyengébb eredményeket ért el az állomány.

A testzsírszázalék pozitív korrelációt mutatott a futási idővel, azaz minél magasabb volt valakinek a testzsírszázaléka, annál lassabban tudta teljesíteni a 3200 méter távot. A testzsírszázalék és a futási sebesség között ezért negatív összefüggés van. Az FFK csoport esetében negatív korrelációt találtam, azaz a testzsírszázalék növekedésével csökkent a maximális teljesítmény. Minden mozgásforma esetén negatív korreláció van a testzsírszázalék és az állóképességi teljesítmény között.

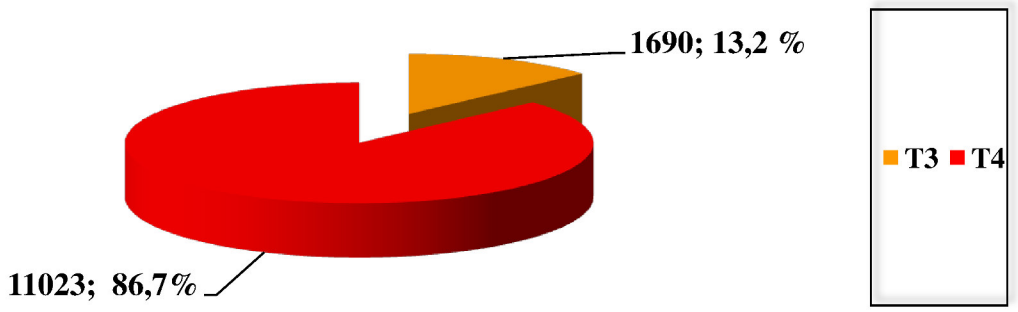
Mozgásforma csoportonként az állóképességi pontszámok a 15 %-os testzsírszázalék értékig alig változtak, viszont az annál magasabb érték esetén már minden mozgásforma csoportban csökkentek. A csökkenés a HFF és az FFF csoportban jelentős mértékű volt. Az egyes mozgásforma csoportok által elért pontszámok összehasonlítását követően megállapítottam, hogy az FFK csoport teljesített a legjobban minden testzsírszázalék értéknél. A kerékpárergométeren a teljesítményekhez rendelt pontszámok jelentősen magasabbak voltak, mint a futási eredményekhez rendeltek pontszámok, amely alapján megállapítottam, hogy *nincs összhang a két pontértékelési rendszer között, nincs megfeleltetve egymással. Gyengébb állóképességi teljesítménnyel, rosszabb antropometriai mutatókkal, magasabb pontszám szerezhető kerékpárergométeren*. A kerékpáros vizsgálat során elért teljesítmények nem kompatibilisek a 3200 méteres síkfutás során elért eredményekkel.

Az összpontszám és a testzsírszázalék összefüggésének vizsgálata során hasonló tendencia volt megfigyelhető, a HFF csoport összpontszáma volt a legmagasabb, az FFK összpontszáma pedig, szinte mindenhol meghaladta az FFF csoport összpontszámait. Mozgásforma csoportonként a BMI és a testzsírszázalék összefüggése, valamint a testzsírszázalék és a mozgásforma csoportonként elért teljesítmények és pontszámok közötti összefüggések alapján megállapítottam, hogy a mozgásformánkénti BMI kategorizálás a testalkati mutatókban megfigyelt különbségeket még szembetűnőbbé teszi, ugyanakkor az elemzésem bebizonyította, hogy a jelenlegi kerékpáros pontértékelési rendszer szükségszerű módosításokra szorul.

DOI azonosító: 10.17625/NKE.2012.009

5.4. A T3 és T4 kategóriák fizikai alkalmasság-vizsgálati eredményeinek összehasonlítása

A Katonai Fizikai Alkalmasság-vizsgáló és az Orvosi Élettani Osztály 2007. január 01. és 2010. december 31-e között **15 679 fő hivatásos és szerződéses** jogviszonyban álló katonát rendelt be a missziós szolgálatok teljesítéséhez szükséges fizikai alkalmasság-vizsgálatra, amelyből 12713 fő jelent meg.



21. ábra:
A missziós vizsgálaton megjelent, férfi katona állomány T3-T4-es megoszlása
(n=12713 fő)

Az állomány jelentős része, **86,7 %** - a 7/2006 (III. 21.) HM rendeletnek megfelelően - a „**T4**”-es (260 pont) jelölésű fokozott edzettségi állapotot megkövetelő beosztásokba jelentkezett. A kisebb hányada pedig **13,2 %** a „**T3**”-as (240 pont) jelölésű emelt fizikai állapotot megkövetelőbe. (21. ábra)

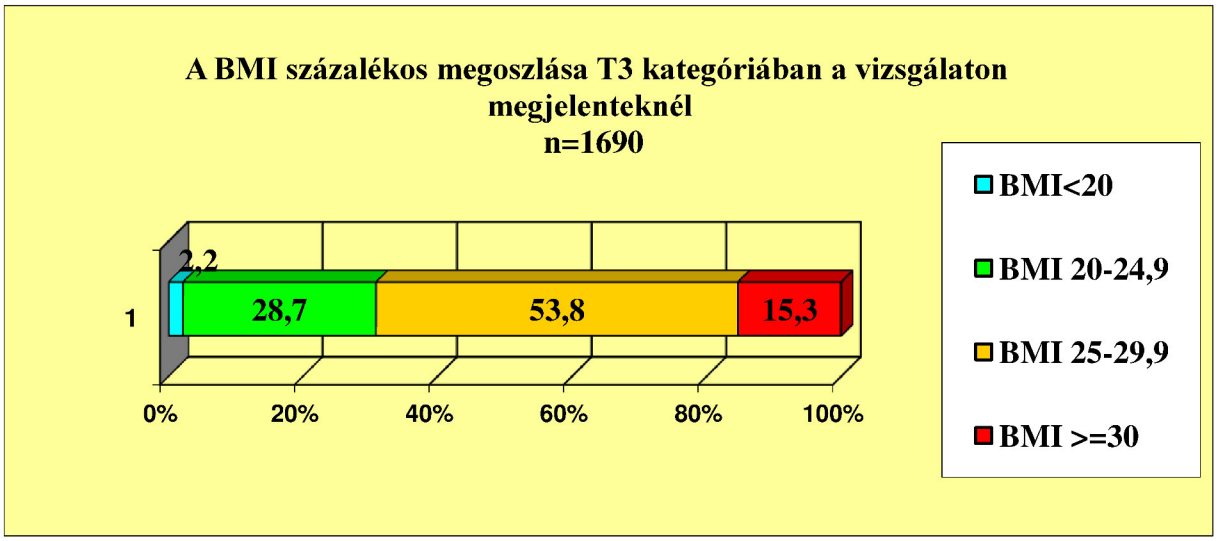
8. táblázat: Az összes megjelent, férfi katona állomány átlag testalkati mutatóinak megoszlása a „T3-T4” kategóriák alapján

Összes megjelent		Életkor	Testmagasság	Testtömeg	Testzsirszázalék	BMI
		év	cm	kg	%	kg/m^2
T3 n=1690	**Átlag**	**33,9**	**178,7**	**85,3**	**18,8**	**26,7**
	Szórás	6,0	6,6	12,6	5,4	3,5
T4 n=11023	**Átlag**	**30,3**	**177,5**	**82,0**	**17,0**	**26,0**
	Szórás	5,3	6,9	12,2	5,5	3,4
		p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001

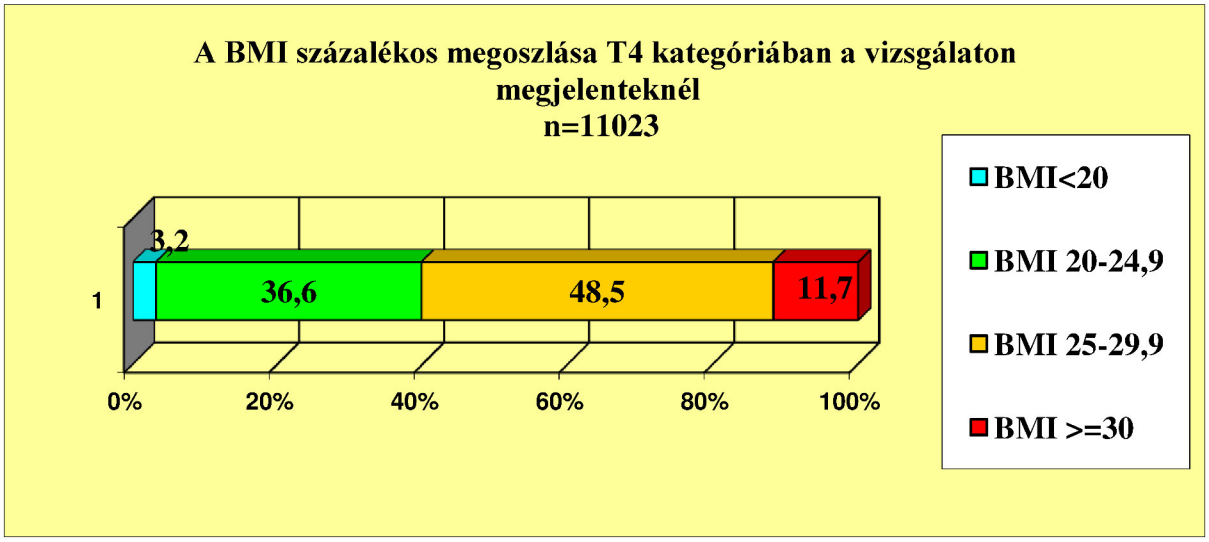
2007 és 2010 között 1690 fő „T3”-as és 11023 fő „T4”-es kategóriába tartozó férfi katona vizsgálatára került sor. A testalkati mutatóik a mért adatok alapján a következőképpen oszlott meg. A „T3”-ok idősebbek voltak (33,9 év), mint a „T4”-ek (30,3 év) és magasabbak is. A testtömeg, testzsírszázalék és BMI értékek tekintetében is eltérés figyelhető meg. Az eltérés

DOI azonosító: 10.17625/NKE.2012.009

nem számottevő, de egyértelműen jól látható, hogy összességében a „T3”-as állomány magasabb testalkati mutatókkal rendelkezik. (8. táblázat)



22. ábra
A missziós vizsgálatra megjelent „T3”-as, férfi katona állomány BMI értékeinek %-os megoszlása
(n=1690 fő)



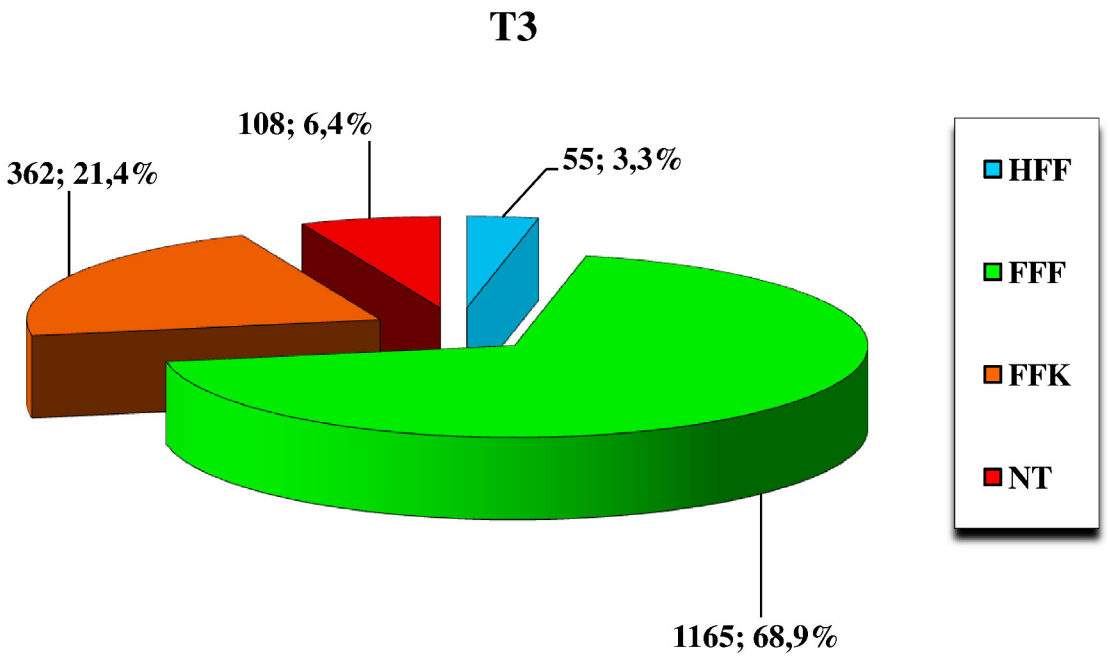
23. ábra
A missziós vizsgálatra megjelent „T4”-es, férfi katona állomány BMI %-os megoszlása
(n=11023 fő)

A BMI értékek osztott bontású vizsgálata szempontjából pedig megfigyelhető, hogy a 25 alatti tartományban a „T3”-ok között jóval kevesebben vannak, mint a „T4”-ek. A „T3”-ok jelentős része (53,8 %) a 25-29,9 értéktartományba sorolható és a 30 felettiek létszáma is magasabb, mint a „T4”-ké. (22. ábra)

DOI azonosító: 10.17625/NKE.2012.009

Ehhez képest a „**T4**”-es kategóriában kedvezőbb értékmutatókat mértem. A „T4”-nek már a 39,8 %-a 25 alatti, kevesebb, mint az 50 % 25 és 30 közötti és csak 11,7 %-uk 30 feletti BMI értékekkel rendelkezett. (23. ábra)

Az Egészségügyi Világszervezet (WHO: World Health Organisation) által meghatározott kategóriák és az általam mért adatok alapján, a „**T3**”-as fizikai alkalmassági követelményszintű állomány **30,8 %**-a normál testsúlyú, **53,8 %-**a túlsúlyos és **15,5 %**-a elhízott volt. A „**T4**”-es fizikai alkalmassági követelményszintű állomány **39,8 %**-a volt normál testsúlyú, **48,5 %-**a túlsúlyos és **11,7 %**-a elhízott. (22-23. ábra)

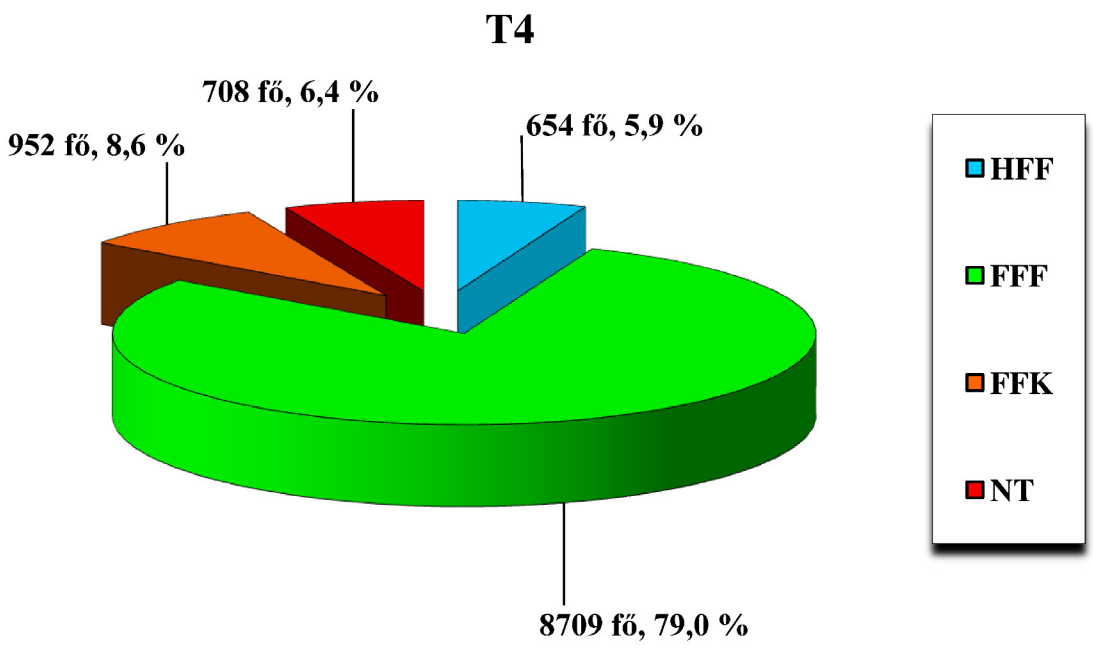


24. ábra:
A missziós vizsgálatra megjelent „T3”-as, férfi katona állomány megoszlása
a mozgásforma csoportok alapján
(n=12713 fő)

A mozgásforma csoportok alapján a legnagyobb létszámmal az FFF és a legkisebbel a HFF csoport rendelkezett. Jelentős volt, viszont - annak tudatában, hogy az FFK és az NT csoportok tagjai valamilyen egészségügyi problémával küzdenek - az FFK és az NT létszáma. (24. ábra)

A „T4”-nél már más volt tapasztalható. Az arányok megváltoztak. Többen voltak az FFF-ek táborában.

DOI azonosító: 10.17625/NKE.2012.009



25. ábra:
A missziós vizsgálatra megjelent „T4”-as, férfi katona állomány megoszlása
a mozgásforma csoportok alapján
(n=11023 fő)

Egészségügyi problémával kevesebben küzdöttek és így értelem szerűen kevesebben kényszerültek kerékpáros terhelésre. Ugyanakkor sajnálatos módon az NT csoport ugyanúgy, mint a „T3”-nál az állomány 6,4 %-t tették ki. A húzódzkodók, viszont többen voltak (5,9 %). (25. ábra)

Megállapítottam azt is, hogy alapvetően a %-os arányok figyelembe vételével, a „T4”-ek nagyobb hányada az, aki egészségesnek mondható (84,9 %). A „T3”-nál ez az állománynak csak a 80,2 %-t jelentette. Az eltérés az FFK csoportnál volt megfigyelhető. (24-25. ábra)

9. táblázat: Az összes megjelent, férfi katona állomány átlag testalkati mutatóinak megoszlása a mozgásforma csoportok és a „T3-T4” kategóriák alapján

HFF		Életkor	Testmagasság	Testtömeg	Testzsír%	BMI
		év	cm	kg	%	kg/m^2
T3	**Átlag**	**32,3**	**178,1**	**80,5**	**15,3**	**25,4**
n=55	Szórás	5,1	7,0	8,2	3,6	2,0
T4	**Átlag**	**29,3**	**177,0**	**76,7**	**13,3**	**24,4**
n=654	Szórás	4,7	6,7	10,8	4,4	2,9
		p<0,001	ns	p<0,01	p<0,001	p<0,05

FFF		Életkor	Testmagasság	Testtömeg	Testzsír%	BMI
		év	cm	kg	%	kg/m^2
T3	**Átlag**	**33,0**	**178,6**	**84,0**	**18,4**	**26,3**
n=1165	Szórás	5,4	6,7	12,0	5,2	3,2
T4	**Átlag**	**30,1**	**177,4**	**81,4**	**17,0**	**25,8**
n=8709	Szórás	5,2	6,8	11,5	5,4	3,2
		p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001

Alternatív terhelés FFK		Életkor	Testmagasság	Testtömeg	Testzsír%	BMI
		év	cm	kg	%	kg/m^2
T3	**Átlag**	**37,1**	**179,2**	**88,0**	**20,9**	**27,4**
n=362	Szórás	7,0	6,2	13,3	5,7	3,7
T4	**Átlag**	**31,5**	**178,0**	**85,4**	**19,2**	**26,9**
n=952	Szórás	5,8	7,2	13,5	5,9	3,8
		p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	ns

Nem terhelhető NT		Életkor	Testmagasság	Testtömeg	Testzsír%	BMI
		év	cm	kg	%	kg/m^2
T3	**Átlag**	**34,3**	**178,3**	**93,6**	**22,6**	**29,4**
n=108	Szórás	5,1	6,1	15,4	4,1	4,5
T4	**Átlag**	**31,5**	**177,9**	**91,4**	**19,7**	**28,8**
n=708	Szórás	5,2	7,1	15,1	4,6	4,3
		p<0,001	ns	ns	p<0,001	ns

A 9. táblázatban hasonlóan a 4. táblázathoz négy csoport testalkat mutatóinak átlag és szórás értékeit tüntettem fel, azzal a különbséggel, hogy itt már a „T3-T4” csoportok étékei is láthatók. Mind a két kategóriában a legidősebbek az FFK, a legfiatalabbak pedig a HFF mozgásforma csoport tagjai voltak. Az átlag testmagasság értékek jelentős eltéréseket nem mutattak, viszont az látható, hogy a „T3”-ok magasabbak.

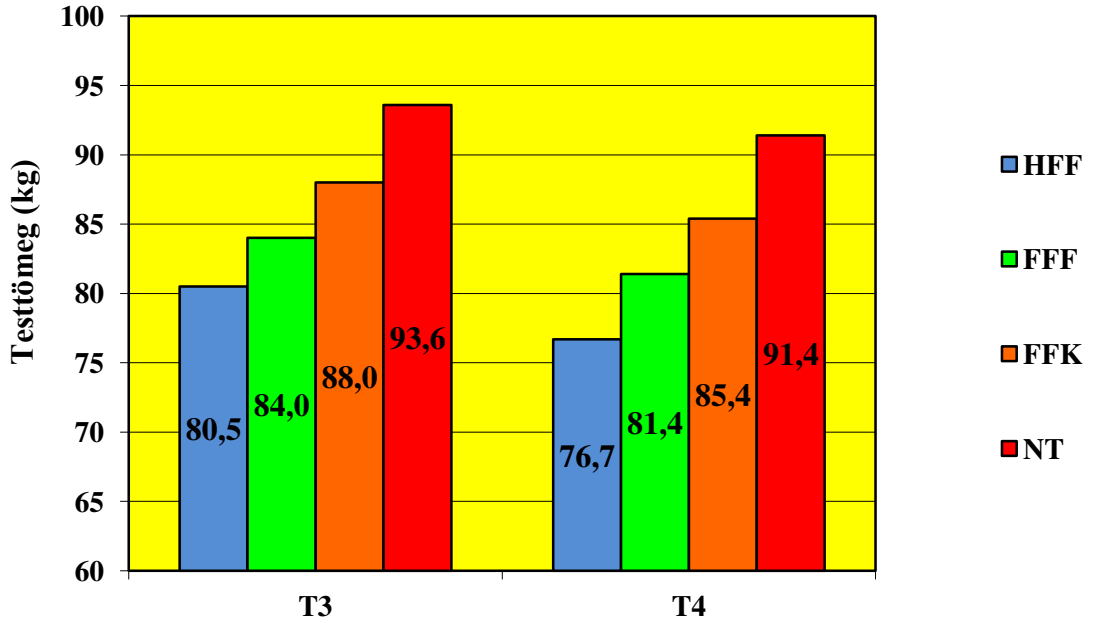
A **testzsírszázalék értékek** is jelentős különbséget mutattak. A HFF és az FFF csoportbéliek „T4”-ei normál értékekkel rendelkeztek. Az FFK és az NT csoportok „T4”-nek értékei,

viszont már megközelítették a túlsúlyos értékhatárt. A „T3”-ok estében a HFF és az FFF csoportbéliek még normál, de már magasabb értékeket mutattak, mint a „T4”-ek. Az FFK és az NT csoportok értékei pedig már megközelítették a túlsúlyos értékhatárt. (9. táblázat)

A súlytöbblethez rendelt testzsírszázalék értékek vizsgálata során megállapítottam, mint ahogy az a 4. táblázatban olvasható volt, hogy a testtömeg nem az izomtömeg, hanem zsírszázalék növekedésnek volt betudható. Túlsúlyról az FFK és az NT állomány „T3”-it estében beszélhettünk.(9. táblázat)

A **BMI értékek** a HFF csoport „T4”-ei kivételével mindenhol meghaladták a normális értéket. A legnagyobb adatokkal a nem terhelhetők rendelkeztek, megközelítették az elhízás kategóriát.

5.4.1. Testtömeg, BMI és testzsírszázalék vizsgálat

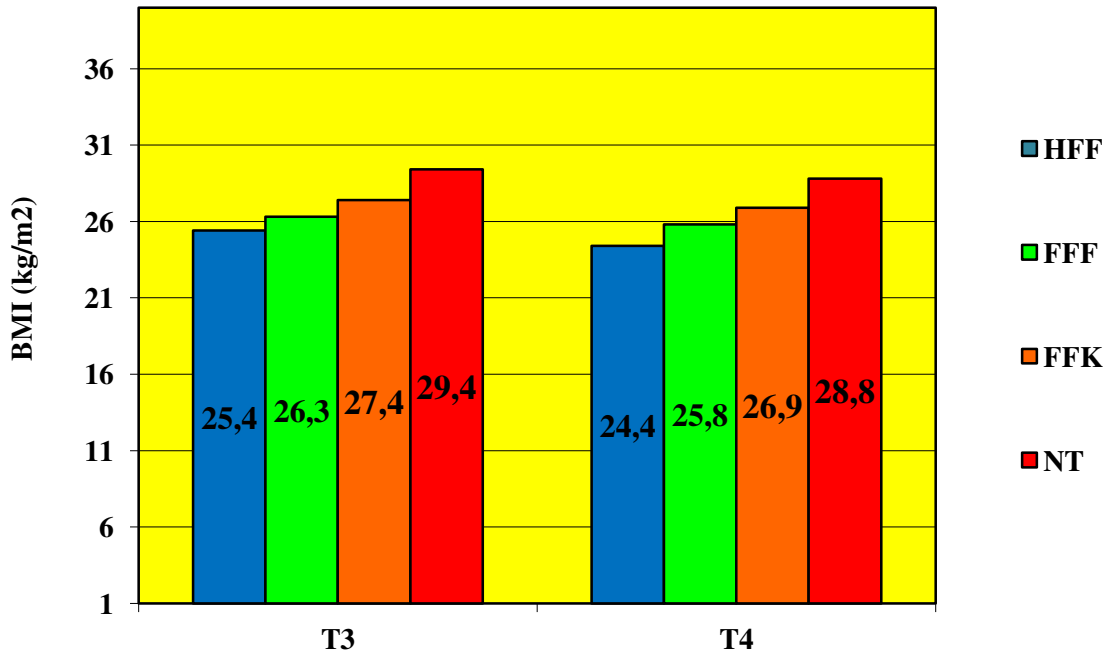


26. ábra:
A megjelent T3-T4-ek átlag testtömegének megoszlása a minősítések szempontjából (n=12739 fő, férfi)

A „**T3**”-as jelölésű beosztási kategóriába tartozó **HFF** állomány **átlag testtömege** **80,5** +/- 8,2 kg, az FFF **84,0** +/- 12,0 kg, az FFK **88,0** +/- 13,3 az **NT** pedig **93,6** +/- 15,4 kg volt.

Ezzel ellentétben a „**T4**”-es jelölésű beosztási kategóriába tartozó HFF csoportba tartozó katonák átlag testtömege **76,7** +/- 10,8 kg, az **FFF 81,4** +/- 11,5 kg, az **FFK 85,4** +/- 13,5 az **NT** pedig **91,4** +/- 15,1 kg volt. (26. ábra) Emelkedő tendencia figyelhető meg.

Az **antropometriai (testalkati) mutatók vizsgálata során**, majd azok feldolgozását követően megmutatkozott az is, hogy nemcsak a vizsgálati kategóriák (T3-T4) között, hanem azokon belül is egyértelmű és számszerűsíthető a különbözőség. **A „T3”-as állomány mutat magasabb értékeket**, mely a négy év alatti mérési eredmények alapján a mozgásszegény életmóddal volt összefüggésbe hozható.

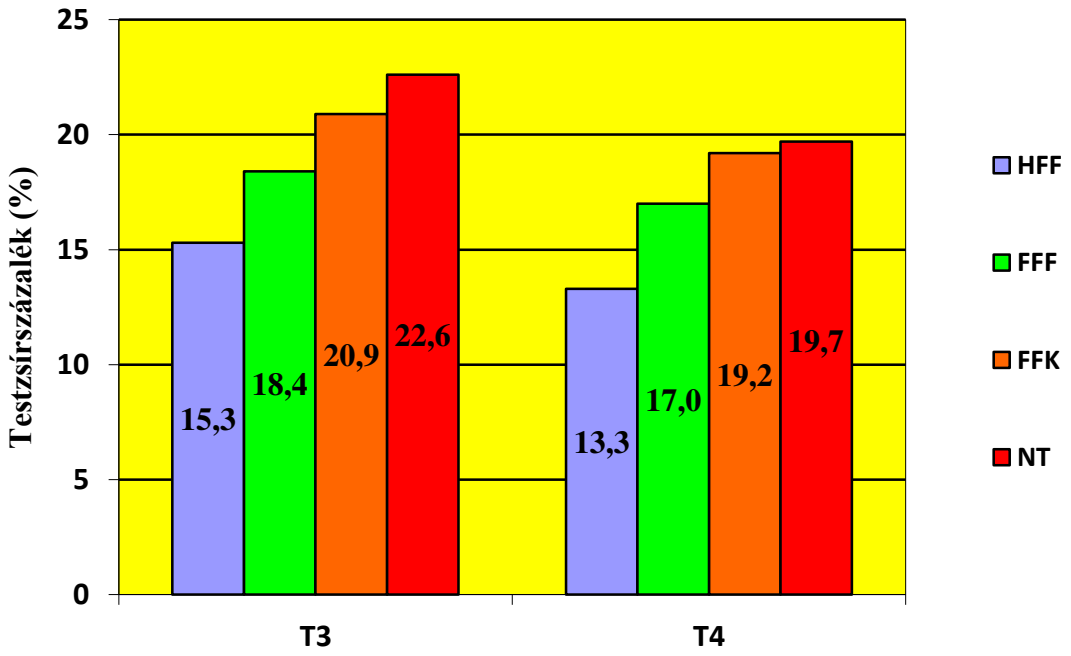


27. ábra:
A megjelent T3-T4-ek átlag BMI-nek megoszlása a mozgásforma csoportok szempontjából (n=12739 fő, férfi)

A „**T3**”-as jelölésű beosztási kategóriába tartozó **HFF** állomány átlag BMI értéke **25,4** +/- 2,0 kg/m^2, az **FFF 26,3** +/- 3,2 kg/m^2, az **FFK 27,4** +/- 3,7 kg/m^2 és az **NT** 29,4 +/- 4,5 kg/m^2 volt. A „**T4**”-es jelölésű beosztási kategóriába tartozó **HFF** állomány átlag BMI értéke **24,4** +/- 2,9 kg/m^2, az FFF **25,8** +/- 3,2 kg/m^2, az FFK **26,9** +/- 3,8 kg/m^2 és az NT 28,8 +/- 4,3 kg/m^2 volt. (27. ábra)

A testtömeggel szoros összefüggésben álló BMI vizsgálata során a csoportokon belül is és a két kategória („T3-T4”) összehasonlítását követően is a testtömeghez hasonló lépcsőzetes emelkedés volt megfigyelhető.

A normál 25-ös BMI értéket csak a HFF csoport „T4”-ei nem haladták meg. A többi mind magasabb értékekkel rendelkezett és a nem terhelhetőkön belül a „T3”-ok 0,6 híján elérték az elhízás kategóriát. (27. ábra)



28. ábra:
A megjelent T3-T4-ek átlag testzsírszázalék értékeinek megoszlása a mozgásforma csoportok szempontjából
(n=12739 fő, férfi)

A „**T3**”-as jelölésű beosztási kategóriába tartozó állomány átlag mozgásforma csoportonkénti testzsírszázaléka **15,5** +/- 3,6 % (HFF), **18,4** +/- 5,2 % (FFF), **20,9** +/- 5,7 % (FFK), **22,6** +/- 54,1 % volt. A „**T4**”-es jelölésű beosztási kategóriába tartozó katonák testzsírszázaléka **13,3** +/- 4,4 % (HFF), **17,0** +/- 5,4 % (FFF), **19,2** +/- 5,9 % (FFK), **19,7** +/- 4,6 % volt. (28. ábra és 9. táblázat)

A 4 év mérési eredményei alapján összességében a három ábra (23-25. ábra) alapján megállapítottam, hogy mind a „**T3**”, mind a „**T4**”-es kategóriában a mozgásforma csoportok - balról jobbra a HFF-től az NT-ig - haladva szignifikánsan magasabb ($p<0,001$) testtömeg, BMI és testzsírszázalék értékekkel rendelkeztek. A testalkati adatok alapján a súlytöbbletet

és azon keresztül a magasabb testtömeg indexeket egyértelműen a magasabb testzsírszázalék okozta. A nem terhelhető katonák az antropometriai (testalkati) adatatok alapján, jelentős túlsúllyal rendelkeznek, és megközelítik a WHO beosztás alapján az „**Elhízás I**”-es szintjét. A magasabb követelményt támasztó „**T4**”-es kategóriában az antropometriai (testalkati) mérési eredmények kedvezőbb képet mutattak.

10. táblázat: Az összes megjelent, férfi katona állomány átlag teljesítménymutatóinak megoszlása a mozgásforma csoportok és a „T3-T4” kategóriák alapján (n=11897 fő)

HFF		**Húzódzkodás**		**Felülés**		**Futás**		**Össz-pontszám**
		db	Pontszám	db	Pontszám	Idő (mp.)	Pontszám	
T3	**Átlag**	**15**	**85**	**56**	**75**	**947**	**138**	**298**
n=55	Szórás	6	17	11	15	104	21	39
T4	**Átlag**	**15**	**85**	**59**	**75**	**911**	**143**	**302**
n=654	Szórás	5	17	12	16	95	21	42
		ns	ns	ns	ns	p<0,01	p<0,05	ns
FFF		**Fekvőtámasz**		**Felülés**		**Futás**		**Össz-pontszám**
		db	Pontszám	db	Pontszám	Idő (mp.)	Pontszám	
T3	**Átlag**	**44**	**65**	**49**	**68**	**1006**	**126**	**255**
n=1165	Szórás	11	17	11	16	109	30	50
T4	**Átlag**	**48**	**69**	**53**	**70**	**966**	**131**	**266**
n=8709	Szórás	12	17	11	15	105	29	52
		p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001	p<0,001
FFK		**Fekvőtámasz**		**Felülés**		**Teljesítmény**		**Össz-pontszám**
		db	Pontszám	db	Pontszám	watt/kg	Pontszám	
T3	**Átlag**	**39**	**64**	**43**	**64**	**3,00**	**144**	**269**
n=362	Szórás	13	19	13	17	0,36	19	40
T4	**Átlag**	**42**	**63**	**48**	**64**	**3,14**	**145**	**272**
n=952	Szórás	13	17	12	16	0,36	20	34
		p<0,001	ns	p<0,001	ns	p<0,001	ns	ns

A 709 fős **HFF** csoport 55 fős „**T3**”-ok erőszámain belül a húzódzkodás átlag értéke 15 ismétlésszám (db) volt, amelyhez 85 pont párosult, a felülésé pedig 56 ismétlésszám (db), amely 75 pontot ért. A 654 fős „**T4**”-ek erőszámain belül a húzódzkodás átlag értéke 15 ismétlésszám (db) volt, amelyhez 85 pont párosult, a felülésé pedig 59 ismétlésszám (db), amely 75 pontot ért. (10. táblázat)

A 9874 fős **FFF** csoport 1165 fős „**T3**”-ok estében a fekvőtámasz 44, a felülés 49 ismétlésszám (db) volt, amely 65 és 68 pontot jelentet. A 8709 fős „**T4**”-ek estében

a fekvőtámasz 48 ismétlésszám (db), a felülés 53 ismétlésszám (db) volt, amely 69 és 70 pontot jelentet. (10. táblázat)

A 1314 fős **FFK** csoport 362 fős „**T3**”-ok 39 ismétlésszám (db) fekvőtámaszt, 43 ismétlésszám (db) felülést hajtottak végre, amelyekhez 64-64 pont tartozott. A 952 fős „**T4**”-ek pedig 42 ismétlésszám (db) fekvőtámaszt, 48 ismétlésszám (db) felülést, amelyekhez 63-64 pont tartozott. (10. táblázat)

A mért adatok alapján megállapítottam, hogy a vállöv részleges izomerő-állóképességének vizsgálatára hivatott két mozgásforma (húzódzkodás, fekvőtámasz) értékei között, ha a mozgásforma csoportokon belüli kategóriákat összevetem, különbség figyelhető meg. Számottevő különbség, a HFF és az FFF csoportok pontszámai tekintetében volt. A legtöbb pontot mind a két kategóriában („T3-T4”) a húzódzkodók kapták.

Mind a három csoportban közös volt a felülés. A kategóriánkénti bontást követően, hasonlóan az 10. táblázatban látottakhoz a legmagasabb értékekkel a HFF-ek rendelkeztek. Tekintettel arra, hogy könnyebbek és a testzsírszázalékuk is alacsonyabb volt, nemcsak az erő-, de a futó teljesítményük is kiemelkedett a többi közül. A negatív összefüggés ismételten megállapítást nyert a testalkati mutatók (testtömeg, testzsírszázalék) emelkedése és a futási idő, valamint az erőteljesítmény között.

Az állóképességi számok vizsgálatakor hasonló mértékű eltéréseket tapasztaltam, mint az 10. táblázat elemzésekor. A HFF csoport „**T3**”-nak futóteljesítménye 59 másodperccel - majdnem 1 perccel - jobb volt és így a pontszámuk is magasabb értéket mutatott, mint az FFF csoport „**T3**”-aié. A HFF csoport „**T4**”-nek futóteljesítménye pedig 55 másodperccel volt jobb, mint az FFF csoport „**T4**”-eié, ami szintén több pontot jelentett számukra.

A kerékpározók teljesítménye és pontértéke a kategóriánkénti bontás után, már nem mutatott hasonlóságot az 5. táblázat adataival, alacsonyabb volt, mint a futóké.

Az eltérések az összpontszámok elemzése során is felszínre törtek. Az FFK csoport összpontszáma kategóriánként magasabb értékeket mutatott, mint az FFF csoportéi. Ugyanakkor továbbra is megmaradt a húzódzkodók fölénye.

5.4.2. Az életkor és a fizikai teljesítőképesség összefüggéseinek vizsgálata

2007. január 01. és 2010. december 31. közötti időszakból a különböző missziókba jelentkezők közül kiemeltem a legmagasabb edzettségi szintet megkövetelő „**T4**”-es katonák eredményeit és tekintettel arra, hogy az állomány közel 85 %-a (8709 fő) az FFF csoportot választotta, az alábbiakban velük kapcsolatosan vizsgálódtam.

A közel 9000 fős létszám alkalmas volt arra, hogy az elért eredményeket korcsoporti sajátosságok függvényében is megvizsgálhassam, és így a kapott mozgásformánkénti és korcsoportonkénti reprezentatív eredmények segítségével egy objektív képet kapjak a magyar missziós állomány fizikai felkészültségi állapotáról.

Korcsoporti beosztás a 7/2006. (III. 21.) HM rendelet 6. számú melléklete alapján:

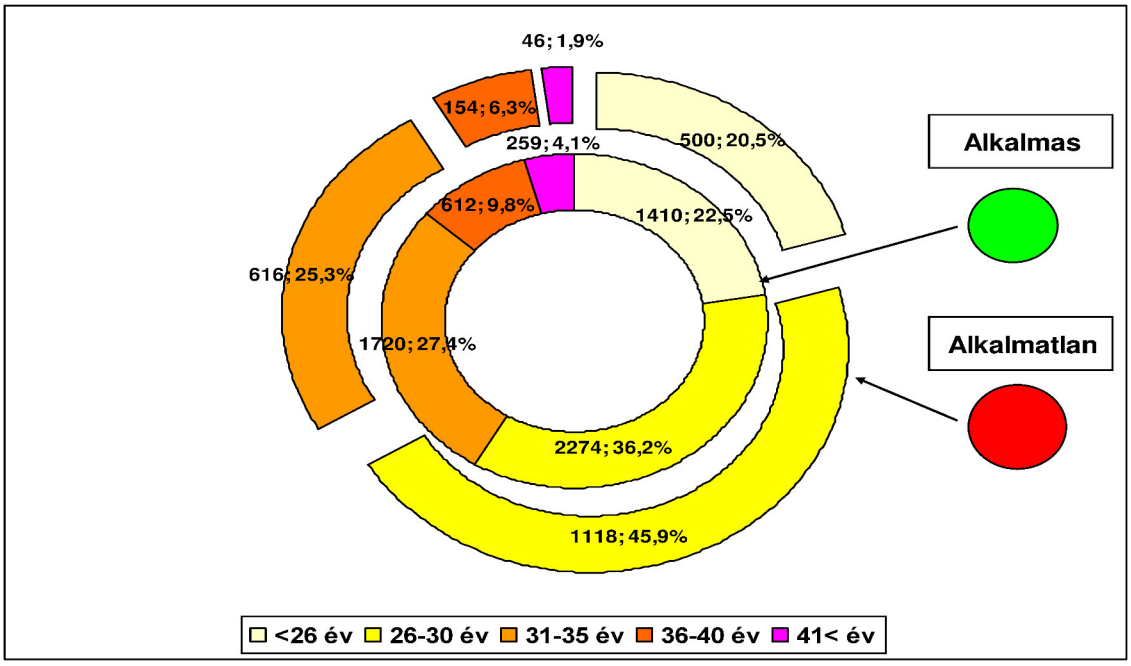
I.	korcsoport	<25
II.	korcsoport	26-30
III.	korcsoport	31-35
IV.	korcsoport	36-40
V.	korcsoport	41-45
VI.	korcsoport	46-50
VII.	korcsoport	51<

A T4-es FFF csoport életkori megoszlás alapján az I. korcsoportba 1910 fő (21,9 %), a II. korcsoportba 3392 fő (38,9 %), a III. korcsoportba 2336 fő (26,8 %), a IV. korcsoportba 766 fő (8,8 %) tartozott.

Az V. és VI. korcsoportot az alacsony elemszám miatt összevontam, és a későbbiekben, mint „>41 év” csoportként tüntettem fel. Ebbe a korosztályba 305 fő az FFF csoport 3,5 %-a tartozott.

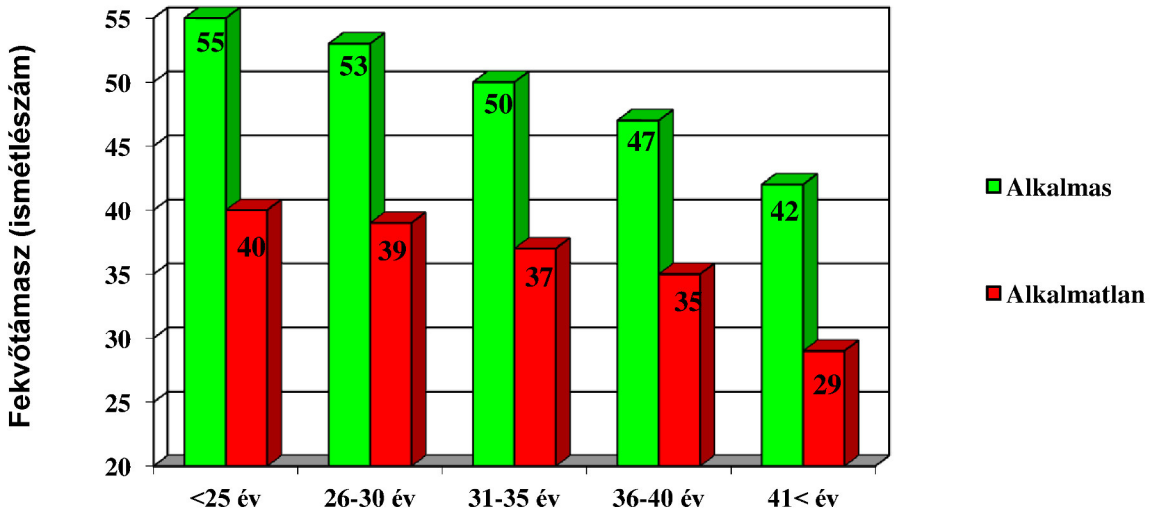
A továbbiakban korcsoportonként vizsgáltam az alkalmas és alkalmatlan minősítést kapott katonák elért teljesítményeit és antropometriai mutatóit.

DOI azonosító: 10.17625/NKE.2012.009



29. ábra:
A megjelent férfi „T4" FFF állomány korcsoportonkénti megoszlása a minősítések alapján.
(n=8709 fő)

A 29. ábra a korcsoportonkénti megoszlást mutatja a minősítések alapján. Az alkalmatlanok aránya közel 10 %-kal (45,9 % illetve 36,2 %) volt magasabb az alkalmas csoporthoz viszonyítva a II. korcsoportban (26-30 év). A többi korcsoportban az alkalmasok előfordulása gyakoribb volt az alkalmatlan minősítést szerzett katonákhoz képest.



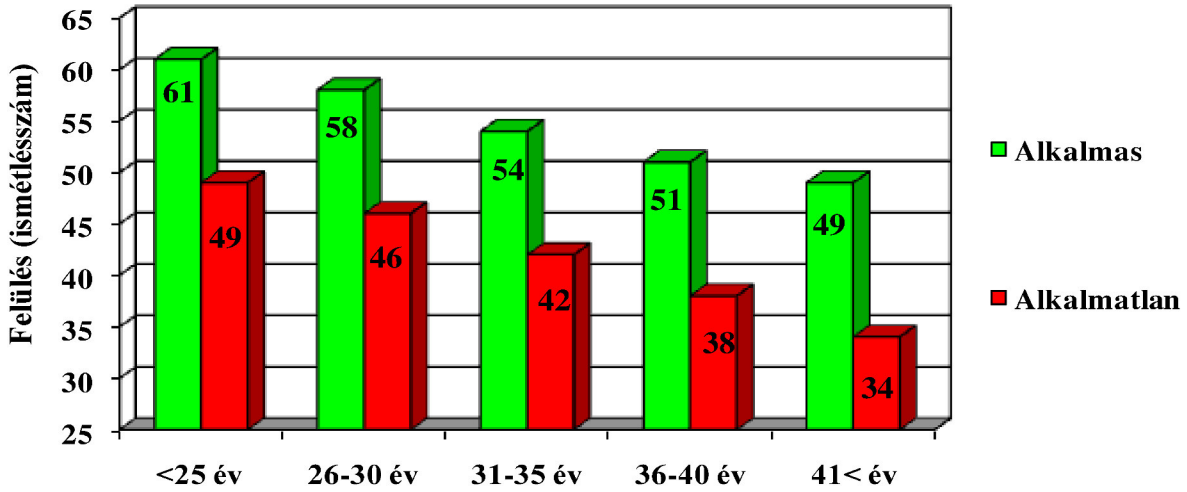
30. ábra:
A „T4" FFF mozgásforma csoport teljesítményértékeinek megoszlása,
korcsoportos bontásban
(n=8709 fő, férfi)

DOI azonosító: 10.17625/NKE.2012.009

A „**T4**”-es jelölésű 6275 fő „**Fizikailag alkalmas**” minősítésű **FFF** gyakorlatcsoportot választók átlag fekvőtámasz teljesítménye, korcsoportos bontásban 25 év alatt **55** +/- 11; 26-30 év között **53** +/- 11; 31-35 év között **50** +/- 11; 36-40 év között 47 +/- 10; és 41 év felett 42 +/- 10 ismétlésszám (db) volt. (30. ábra)

A „**T4**”-es jelölésű 2434 fő „**Fizikailag alkalmatlan**” minősítésű **FFF** gyakorlatcsoportot választók átlag fekvőtámasz teljesítménye, korcsoportos bontásban 25 év alatt **40** +/- 9; 26-30 év között **39** +/- 9; 31-35 év között **37** +/- 9; 36-40 év között **35** +/- 8; és 41 év felett **29** +/- 7 ismétlés szám (db) volt. (30. ábra)

A négy év adatainak feldolgozását követően a korcsoportos bontást követően láthatóvá vált, hogy az átlag fekvőtámasz teljesítménymutatók a kor előrehaladtával fokozatos csökkenő tendenciát mutatott. Negatív összefüggés van az életkor és a fekvőtámasz teljesítményértékek között.

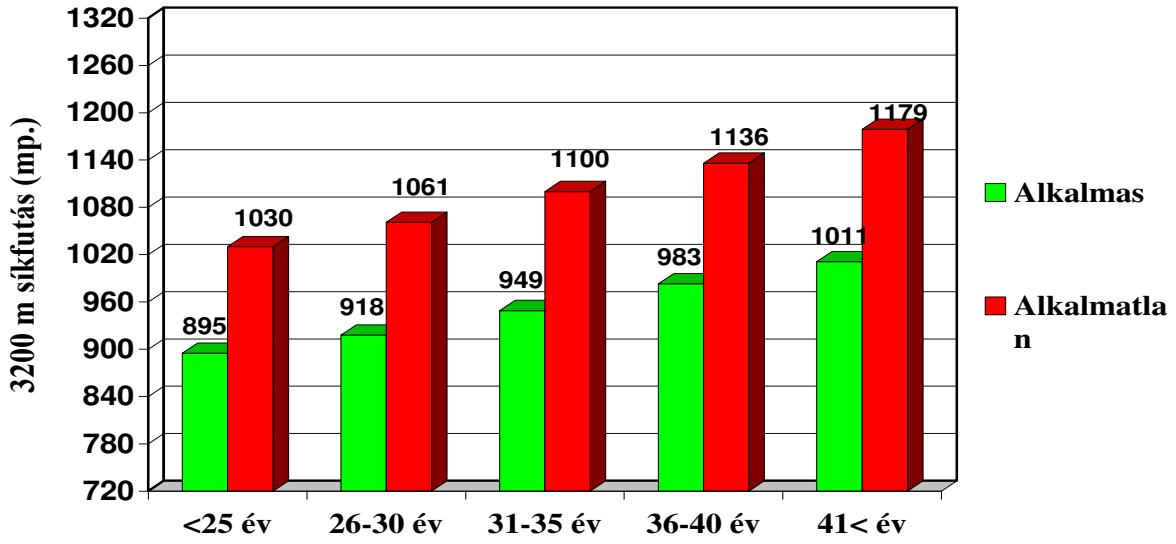


31. ábra:
A „T4” FFF mozgásforma csoport
teljesítmény értékeinek megoszlása, korcsoportos bontásban
(n=8709 fő, férfi)

A „**T4**”-es jelölésű 6275 fő „**Fizikailag alkalmas**” minősítésű **FFF** gyakorlatcsoportot választók **átlag felülés teljesítménye**, korcsoportos bontásban 25 év alatt **61** +/- 10, 26-30 év

között **58** +/- 9, 31-35 év között **54** +/- 9, 36-40 év között 51 +/- 10, és 41 év felett 49 +/- 11 ismétlésszám (db) volt. (31. ábra)

A „**T4**”-es jelölésű 2434 fő „**Fizikailag alkalmatlan**” minősítésű **FFF** gyakorlatcsoportot választók **átlag felülés teljesítménye**, korcsoportos bontásban 25 év alatt **49** +/- 10, 26-30 év között **46** +/- 10, 31-35 év között **42** +/- 10, 36-40 év között **38** +/- 11, és 41 év felett **34** +/- 9 ismétlésszám (db) volt. (31. ábra)



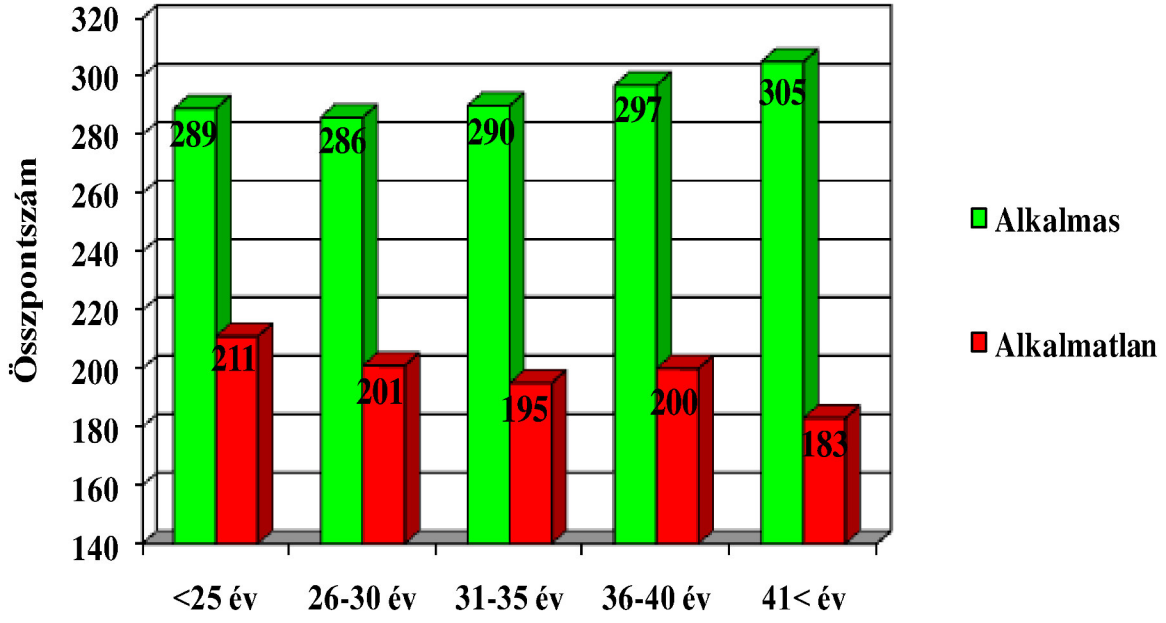
32. ábra:
A „T4” FFF mozgásforma csoport
teljesítmény értékeinek megoszlása, korcsoportos bontásban
(n=8709 fő, férfi)

A „**T4**”-es jelölésű 6275 fő „**Fizikailag alkalmas**” minősítésű a **FFF** gyakorlatcsoportot választók **átlag futás teljesítménye**, korcsoportos bontásban 25 év alatt **895** +/- 69 mp., 26-30 év között **918** +/- 72 mp., 31-35 év között **949** +/- 76 mp., 36-40 év között **983** +/- 87 mp., és 41 év felett **1011** +/- 90 mp. volt a futási idő. (32. ábra)

A „**T4**”-es jelölésű 2434 fő „**Fizikailag alkalmatlan**” minősítésű **FFF** gyakorlatcsoportot választók **átlag futás teljesítménye**, korcsoportos bontásban 25 év alatt **1030** +/- 92 mp., 26-30 év között **1061** +/- 97 mp., 31-35 év között **1100** +/- 97 mp., 36-40 év között **1136** +/- 96 mp., és 41 év felett **1179** +/- 124 mp. volt a futási idő. (32. ábra)

DOI azonosító: 10.17625/NKE.2012.009

A négy év adatainak feldolgozását követően a korcsoportos bontást követően láthatóvá vált, hogy az átlag futási idő nő. Pozitív korreláció van az életkor és a futási idő között. Az átlag futási idő az „**Alkalmatlanok**” csoportban szignifikánsan (p<0,001) magasabb az „**Alkalmasokéhoz**” képest.



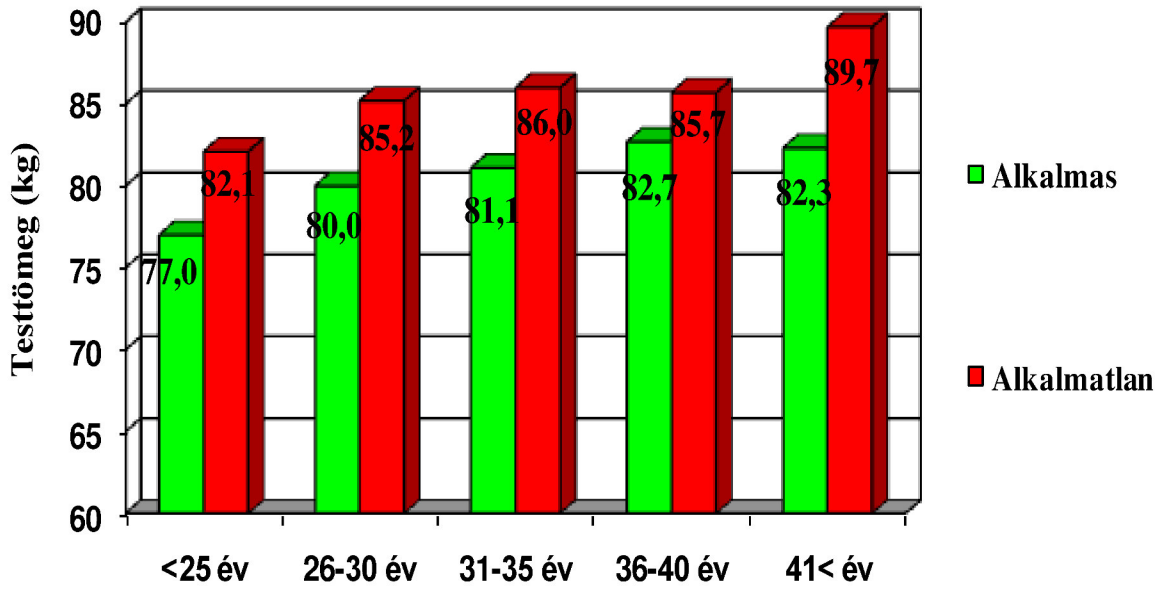
33. ábra:
A „T4” FFF mozgásforma csoport
teljesítményértékeinek megoszlása, korcsoportos bontásban
(n=8709 fő, férfi)

A „**T4**”-es FFF jelölésű beosztási kategóriába és mozgásforma csoportba tartozó „**Alkalmas**” minősítésű állomány **átlag összpont értékei** korcsoportos bontásban 25 év alatt **289** +/- 24 pont, 26-30 év között **286** +/- 22 pont, 31-35 év között **290** +/- 25 pont, 36-40 év között **297** +/- 28 pont, 41 év felett **305** +/- 31 pont volt. (33. ábra)

A „**T4**”-es FFF jelölésű beosztási kategóriába és mozgásforma csoportba tartozó „**Alkalmatlan**” minősítésű állomány **átlag összpont értékei** korcsoportos bontásban 25 év alatt **211** +/- 49 pont, 26-30 év között **201** +/- 53 pont, 31-35 év között **195** +/- 56 pont, 36-40 év között **200** +/- 53 pont, 41 év felett **183** +/- 65 pont volt.

Az átlag összpontszám az „Alkalmasok” esetében a kor előrehaladtával fokozatosan emelkedő tendenciát mutatott. Az „Alkalmatlanok” esetében viszont csökkenő tendenciát állapítottam meg. (33. ábra)

DOI azonosító: 10.17625/NKE.2012.009



34. ábra:
A „T4" FFF mozgásforma csoport alkalmasainak
és alkalmatlanjainak átlag testtömegének megoszlása, korcsoportos bontásban
(n=8709 fő, férfi)

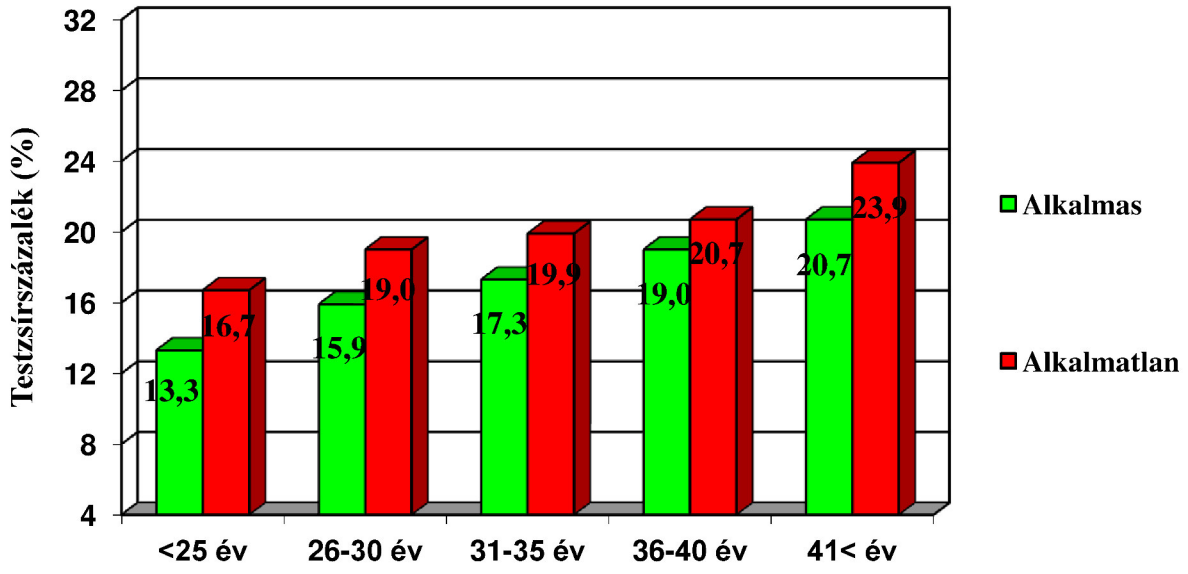
Az antropometriai (testalkati) mutatók vizsgálata során, majd azok feldolgozását követően megmutatkozott az is, hogy a vizsgálati kategóriákon belül is egyértelmű és számszerűsíthető a különbözőség. Függetlenül attól, hogy az „**Alkalmasok**" vagy az „**Alkalmatlanok**" populációját tekintjük kiindulási pontnak, mind a két „minősítés" tekintetében az „**Alkalmatlan**" állomány mutat magasabb testtömeg értékeket, mely a mozgásszegény életmóddal hozható összefüggésbe.

A „**T4**"-es FFF jelölésű beosztási kategóriába és mozgásforma csoportba tartozó „**Alkalmas**" minősítésű állomány **átlag testtömege** korcsoportos bontásban 25 év alatt **77,0** +/- 10,2 kg, 26-30 év között **80,0** +/- 10,8 kg, 31-35 év között **81,1** +/- 11 kg, 36-40 év között **82,7** +/- 11, 41 év felett **82,3** +/- 10,3 kg volt. (34. ábra)

A „**T4**"-es FFF jelölésű beosztási kategóriába és mozgásforma csoportba tartozó „**Alkalmatlan**" minősítésű állomány **átlag testtömege,** korcsoportos bontásban 25 év alatt **82,1** +/- 11,9 kg, 26-30 év között **85,2** +/- 12,1 kg, 31-35 év között **86,0** +/- 12,6 kg, 36-40 év között **85,7** +/- 12,8 kg, 41 év felett **89,7** +/- 10,5 kg volt. (34. ábra)

DOI azonosító: 10.17625/NKE.2012.009

A négy év adatainak feldolgozása után a korcsoportos bontást követően látható, hogy az átlag testtömeg a kor előrehaladtával fokozatosan emelkedik. Pozitív összefüggés van az életkor és az átlag testtömeg értékek között. Az „Alkalmatlanok" átlag testtömeg értékei **szignifikánsan magasabbak (p<0,001) az** „Alkalmasokéhoz" **képest.**



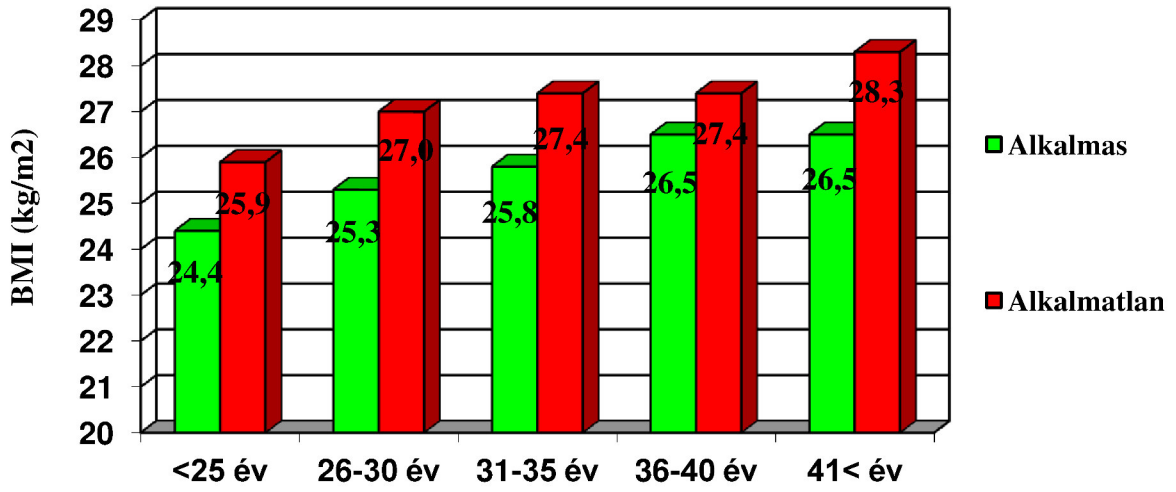
35. ábra:
A „T4" FFF mozgásforma csoport alkalmasainak
és alkalmatlanjainak átlag testzsírszázalékának megoszlása, korcsoportos bontásban
(n=8709 fő, férfi)

A „**T4**"-es FFF jelölésű beosztási kategóriába és mozgásforma csoportba tartozó „**Alkalmas**" minősítésű állomány **átlag testzsírszázaléka** korcsoportos bontásban 25 év alatt **13,3** +/- 4,9 %, 26-30 év között **15,9** +/- 4,8 %, 31-35 év között **17,3** +/- 4,9 %, 36-40 év között **19,0** +/- 4,7 %, 41 év felett **20,7** +/- 4,4 % volt. (35. ábra)

A „**T4**"-es FFF jelölésű beosztási kategóriába és mozgásforma csoportba tartozó „**Alkalmatlan**" minősítésű állomány **átlag testzsírszázaléka,** korcsoportos bontásban 25 év alatt **16,7** +/- 5,6 %, 26-30 év között **19,0** +/- 5,2 %, 31-35 év között **19,9** +/- 4,9 %, 36-40 év között **20,7** +/- 4,7 %, 41 év felett **23,9** +/- 3,5 % volt. (35. ábra)

DOI azonosító: 10.17625/NKE.2012.009

A négy év adatainak feldolgozása után a korcsoportos bontást követően láthatóvá vált, hogy az átlag testzsírszázalék a kor előrehaladtával fokozatos emelkedő tendenciát mutat. Negatív korreláció volt az életkor és az átlag testzsírszázalék értékek között. Az „**Alkalmatlanok**" átlag testzsírszázalék értékei szignifikánsan magasabbak (p<0,001) voltak az „**Alkalmasokéhoz**" képest.



36. ábra:
A „T4" FFF mozgásforma csoport alkalmasainak
és alkalmatlanjainak átlag BMI-nek megoszlása, korcsoportos bontásban
(n=8709 fő, férfi)

A „**T4**"-es FFF jelölésű beosztási kategóriába és mozgásforma csoportba tartozó „**Alkalmas**" minősítésű állomány **átlag BMI értékei** korcsoportos bontásban 25 év alatt **24,4** +/- 2,8; 26-30 év között **25,3** +/- 3,0; 31-35 év között **25,8** +/- 2,9; 36-40 év között **26,5** +/- 2,9; 41 év felett **26,5** +/- 2,9 volt. (36. ábra)

A „**T4**"-es FFF jelölésű beosztási kategóriába és mozgásforma csoportba tartozó „**Alkalmatlan**" minősítésű állomány **átlag BMI értékei (kg/m^2)** korcsoportos bontásban 25 év alatt **25,9** +/- 3,6; 26-30 év között **27,0** +/- 3,4; 31-35 év között **27,4** +/- 3,3; 36-40 év között **27,4** +/- 3,4; 41 év felett **28,3** +/- 2,6 volt. (36. ábra)

Az átlag BMI értékek a kor előrehaladtával fokozatos emelkedő tendenciát mutattak. Pozitív korrelációt mutattak az életkor értékei a BMI értékekkel szemben. Az „Alkalmatlanok" átlag BMI értékei szignifikánsan magasabbak (p<0,001) voltak az „Alkalmasokéhoz" képest.

5.5. Következtetések, összegzés

A négy év tudományos tevékenysége során a terhelésdiagnosztikai mérések pálya és laboratóriumi körülmények között a vállöv és a törzs részleges helyi izomerő-állóképességét és a hosszú távú állóképességet voltak hivatottak vizsgálni.

A katonai hivatás jellegéből fakadóan elsősorban pályakörülmények között történtek a vizsgálatok, még akkor is, ha időnként az időjárási viszonyok meglehetősen szélsőségesek voltak. Nem hagyhattuk ugyanis figyelmen kívül azt a tényt, hogy a különböző missziós küldetések során a hazaitól jóval eltérőbb körülmények veszik körül katonáinkat, miközben a munkateljesítményüknek számottevően nem szabad csökkennie.

Az antropometriai (testalkati) vizsgálati mutatók feldolgozását követően megállapítottam, hogy az évek előrehaladtával a testtömegben fokozatos emelkedés volt megfigyelhető, mind az alkalmasok, mind az alkalmatlanok körében. Az alkalmasok testtömege átlagban nem haladta meg a 83 kg-t, de az alkalmatlanoké már a II. korcsoporttól (26-30 év) igen. 85,2 kg feletti testsúllyal rendelkezett.

Bebizonyosodott az is, hogy az FFF mozgásforma csoportot választó III. (31-35) korosztály hasonló antropometriai (testalkati) mutatókkal rendelkezik, mint az alternatív terhelést végzők és a nem terhelhetők.

A négy év mérési adatai alapján egyértelműen megállapítottam, hogy a kor előrehaladtával szignifikánsan ($p<0,001$) emelkednek a testtömeg értékek, és azzal szoros összefüggést mutatott a missziós állomány fizikai teljesítményének csökkenése is. Negatív korreláció van az életkor, a fekvőtámasz, a felülés és a futó teljesítményértékek között.

Szembetűnő és a magasabb (rosszabb: testtömeg, testzsírszázalék, BMI) antropometriai (testalkati) mutatókkal magyarázható, hogy a laboratóriumi körülmények között történő vizsgálatok jelentősebb részét a „**T3**”-as jelölésű beosztási kategóriába tartozó katonák teszik ki. Valószínűleg ez az elhízással kapcsolatos egészségügyi problémákkal hozható összefüggésbe.

A legnagyobb létszámú FFF „T4” csoport (n=8709 fő, férfi) teljesítményének az USA Army vizsgálati rendszerével (2. táblázat) történő kiértékelését követően, amelyhez viszonyításképpen hozzá tettem a magyar értékeket is, meglepő eredményeket kaptam. A **magyar rendszer** szerint az FFF „T4”-es csoportból összesen **7146 fő** lett „**Fizikailag**

alkalmas” (82,1 %) és **1563 fő** „**Fizikailag alkalmatlan**” (17,9 %). (26. ábra) Ezzel szemben, viszont az **amerikai rendszer** szerint már csak **5855 fő** (67,2 %) lett volna alkalmas és jóval több, **2854 fő** (32,8 %) alkalmatlan. **1291** fővel (14,8 %) többen estek volna ki a rendszerből.

Korcsoportos bontásban az I. korcsoportból (<25 év) az 1410 fő (16,1 %) helyett csak 1144 fő (13,1 %), a II. korcsoportból (26-30 év) a 2274 fő (26,1 %) helyett csak 1922 fő (22,1 %), a III. korcsoportból (31-35 év) a 1720 fő (19,8 %) helyett csak 1392 fő (15,9 %), a IV. korcsoportból (36-40 év) a 612 fő (7,0 %) helyett csak 480 fő (5,5 %) és az V. korcsoportból (41< év) a 259 fő (2,9 %) helyett csak 218 fő (2,5 %) lett volna alkalmas. (2. táblázat, 29. ábra)

A magyar rendszer tehát annak ellenére, hogy sokan támadják („erősnek” és „keménynek” tartják), még így is jóval könnyebbnek mondható, mint az USA (APFT) rendszere.

A fizikai alkalmasság-vizsgálaton kívül az amerikaiak a túlsúly problémára is nagy hangsúlyt fektetnek. Nemtől és korcsoporttól függően, meghatározott testzsírszázalék értékekkel kell minden egyes katonának rendelkeznie.

Négy korcsoportot különítettek el mind a nők, mind a férfiak estében és mindegyikhez egy meghatározott testzsírszázalék értéket rendeltek, amit nem szabad túllépni.

Férfiak

I. korcsoport (17-20): 20 % testzsír

II. korcsoport (21-27): 22 % testzsír

III. korcsoport (28-39): 24 % testzsír

IV. korcsoport (40+): 26 % testzsír [101]

Nők

I. korcsoport (17-20): 30 % testzsír

II. korcsoport (21-27): 32 % testzsír

III. korcsoport (28-39): 34 % testzsír

IV. korcsoport (40+): 36 % testzsír [102]

Amennyiben mégis magasabb értékmutatóval rendelkezik az érintett katona egy úgynevezett súlykontroll programon kell résztvennie, különben nem léptethető elő, nem nevezhető ki parancsnoki beosztásba, nem vehet részt szakmai katonai továbbképzéseken, tanfolyamokon, nem helyezhető át stb.. A program ideje alatt meghatározott időközönként újabb és újabb orvosi vizsgálatokon kell résztvenniük az érintett személyeknek. Ellenőrzik, a testtömeg csökkenés tényét és annak mértékét. Amennyiben nem vagy csak kis mértékben történt változás, kivizsgálják annak okát, és ha bebizonyosodik, hogy a katona önhibájára vezethető vissza a stagnálás vagy minimális csökkenés, akkor leszerelhetik és elbocsájthatják. Mindezekkel a retorziókkal arra próbálják „rákényszeríteni” és motiválni a személyi állományt, hogy változtassanak életmódot. Táplálkozzanak egészségesen és végezzenek több sportmozgást.[103], [104]

6. ÖSSZEFOGLALÁS

6.1. Összegzett következtetések

A szélsőséges viszonyok között - mely elsősorban a hőmérsékleti tényezőkben nyilvánul meg - a magyarországinál többszörösen nagyobb terhelés hárul katonáink szervezetére, mely a maradandó sérülések elkerülése érdekében, az úgynevezett emelt („T3”, 240 pont) és a fokozott („T4”, 260 pont) jelölésű edzettségi állapotot követeli meg. A szimpatikus tünetek (magas pulzus, magas vérnyomás, szapora légvétel, izzadás stb.) hamarabb, gyakrabban és intenzívebben jelentkeznek egy olyan környezetben, ahol az addig megszokott hazai körülményektől jelentősen eltérő és rendkívül ingergazdag hatás uralkodik. A szervezet számára a szélsőségek több hónapon keresztül történő elviselése rendkívül kimerítő és olykor visszafordíthatatlan egészségkárosodással járó feladatnak bizonyul. Komoly próbatételt jelent még az átlagon felüli edzettségi mutatókkal bíró katonák számára is. Különösen akkor, ha azt teljes menet- és védőfelszerelésben kell végrehajtaniuk (amely a közel 30 kg-t is elérheti (sőt, olykor több is), hosszú órákon vagy akár napokon keresztül.

Az úgynevezett pszicho-motoros szervrendszer és annak fizikai motoros részéért felelős képességek mérése elengedhetetlen a missziós állományok kiutaztatása előtt. Nem mindegy, hogy edzett, testileg és lelkileg kellőképpen felkészült katonák utaznak ki, vagy edzetlenek, lelkileg instabilak. Ezért mind a pszichés, mind pedig a testi fizikai képességeket fejleszteni kell, és aztán azokat szinten is tartani.

Valójában a cél nem más, mint a testi-lelki harmónia megteremtése és aztán annak folyamatos szinten tartása. A fizikai alkalmasság-vizsgálat, ezért egyre inkább afelé halad, hogy az alap kondicionális képességek (az erő, a gyorsaság és az állóképesség) mérésén túlmenően más speciális a missziós tevékenységre leginkább jellemző és ahhoz szorosan is köthető, kevert képességformákat is vizsgálat alá helyezzen. A Magyar Honvédség missziós állománya rendkívül fontos szerepet tölt be. Az országgyűlés határozata alapján ténylegesen legfeljebb 1000 katona az, aki a Föld különböző részein, egyszerre, egy időben teljesíthet missziós tevékenységet. Sokan ezért joggal gondolhatják azt, hogy azok a katonák, akik külföldön szolgálnak, átlagon felüli fizikai erőnléti állapottal és egyéb más speciálisnak mondható képességekkel rendelkeznek. Ez részben fedi is a valóságot, de sajnálatos módon nem teljes mértékben.

A terhelésdiagnosztikai mérések pálya és laboratóriumi körülmények között a vállöv és a törzs részleges helyi izomerő-állóképességét és a hosszú távú állóképességet voltak hivatottak vizsgálni.

A négy év mérési adatai alapján egyértelműen megállapítható volt, hogy a kor előrehaladtával szignifikánsan romlanak a testtömeg, testzsírszázalék és BMI értékek, és azzal szoros összefüggést mutatott a missziós állomány fizikai teljesítményének csökkenése is. A mozgásforma csoportok alapján történő bontást követően megállapítottam, hogy mind a három testalkati mutató (testtömeg, testzsírszázalék és BMI) átlag értékei az alternatív (kerékpározók, FFK) csoportbéliek esetében a legnagyobbak.

A ténylegesen megterhelt állomány közel 83,3 %-a pályakörülmények között tett tanúbizonyságot felkészültségéről, és csak 10,3 %-a volt az, aki kerékpáros terhelésen vett részt, mely arra utal, hogy valamilyen egészségügyi problémával küzdött, ami szükségessé tette a folyamatos kontroll alatt történő terhelés végrehajtását. Általában mozgásszervi vagy kardiológiai problémákról beszélhettünk.

Az alkalmatlan minősítést szerzett katonák testtömege, testzsírszázaléka, BMI-je jelentősen magasabb, mint az alkalmas minősítést szerzett katonáké. A nem terhelhető katonák antropometriai (testalkati) adatai megközelítik a közepes elhízás mértékét. A 26 év alatti alkalmatlan katonák teljesítménye a 41 év feletti alkalmas katonák teljesítményével egyezett meg. Ez érvényes a testtömegükre is.

Az életkor növekedésével az antropometriai (testalkati) mutatók, és a teljesítmény is romlik, - ez normál élettani folyamat - de ha már fiatal korban rosszak a mutatók, akkor idősebb korban még rosszabb teljesítményértékek várhatók.

Megállapítottam, hogy sem az erő- sem pedig az állóképességi számok pontértékelési rendszere nincs összhangban, vagy csak részben van megfeleltetve egymással.

Az arányosan edzettebb - azaz mind erőnlétileg, mind állóképességileg kellőképpen fejlett - katonák ellenállóbbak a különböző egészségkárosító hatásokkal szemben, és nagyobb esélyük van arra, hogy a szolgálat után egészségesen térjenek haza.

Figyelembe véve az Alkalmasság-vizsgáló Intézet és azon belül a Katonai Fizikai Alkalmasság-vizsgáló Osztály, valamint az Orvosi Élettani Osztály rendeltetéséből fakadó feladatait a jövőben, továbbra is arra törekszem, hogy a mindenkori fizikai vizsgálati rendszert hatékonyan alkalmazzam. A tudományos mérési eredmények alapján - amelyek megmutatták a rendszer, módosításra szoruló részeit -, a meghatározott törvényes kereteken belül és a lehetőségektől függően a változtatásokra, „finomításokra" javaslatokat fogok tenni.

A Katonai Fizikai Alkalmasság-vizsgáló és Orvosi Élettani Osztályok célkitűzései között szerepel többek között olyan egyéni és csoportos vizsgálati eljárások kidolgozása, mely az Oxycon CPX típusú fix és mobil számítógépes spiro-ergometriás rendszerekre épülnek.

Arra törekszem, hogy a terheléses vizsgálatok során az alap élettani változók figyelemmel kísérése mellett kiegészítve azt más tudományterületek (pl.: pszichológia) vizsgálati eljárásainak alkalmazásával komplex vizsgálatokra is sor kerüljön, melyek aztán tovább specializálhatnák a már létező és bevált protokollokat. A különböző információk, a rendszeres és nem ritkán negatív, de alapvetően építő jellegű és pozitív hatással bíró visszajelzések arra a meglátásra juttattak, hogy a bővítésekre, a korszerűsítésekre, a fejlesztésekre, jobbításokra szükség van. A XXI. század által támasztott számtalan kihívás elengedhetetlenné teszik azt, hogy a toborzás és a külszolgálatok előtti fizikai alkalmasság-vizsgálati rendszereket, javítsuk, jobbítsuk, tovább bővítsük, specializáljuk, és azáltal tovább növelhessük annak valószínűségét, hogy csak azon személyek kerüljenek be a rendszerbe, - és a rendszerben lévők, külföldre -, akik valóban rendelkeznek azon képességekkel, melyek ténylegesen képessé teszik őket, maradandó egészségkárosodás nélkül is a munkájuk színvonalas elvégzésére.

6.2. Tudományos eredmények

Értekezésem 7 új tudományos megállapítást tartalmaz:

1. Bebizonyítottam, hogy a katonák testalkati mutatói befolyással vannak a mozgásforma választásukra. Az egészségügyi elváltozásokkal rendelkező állomány testalkati mutatói szignifikánsan magasabbak, mint egészséges társaiké. A mérések alapján bebizonyítottam, hogy a testtömeg, testzsírszázalék és BMI értékek emelkedése negatív korrelációt mutat a katonák fizikai teljesítő képességével.

2. Bebizonyítottam, hogy az egészségügyi okok miatt alternatív terhelést (kerékpárergometria) végzők teljesítménye csak az erő mozgásformák esetében volt szignifikánsan alacsonyabb a többi csoport értékeihez képest. Az alternatív csoport állóképességi teljesítmény pontszáma a várttal ellentétben szignifikánsan magasabb volt a Fekvőtűmasz-Felülés-Futás csoport értékéhez képest. Bebizonyítottam, hogy a jelenlegi kerékpáros pontértékelési rendszer nincs összhangban a futók pontértékelési rendszerével.

3. Bebizonyítottam, hogy a húzódzkodó mozgásformát választók testalkati mutatói szignifikánsan a legalacsonyabbak, fizikai teljesítményük szignifikánsan a legmagasabb a többi csoport értékeihez képest.

4. Statisztikai számításokkal bizonyítottam, hogy az egyes mozgásforma csoportok fizikai teljesítménye közötti különbség az eltérő testzsírszázalékból adódik.

5. A mérések és vizsgálatok alapján bebizonyítottam, hogy a T3 fizikai erőnléti állapotot követelő missziós beosztásokba jelentkezők testalkati mutatói szignifikánsan magasabbak, mint a T4 szintű fizikai erőnléti állapottal rendelkezőké.

6. Statisztikai számítások alapján bebizonyítottam, hogy a T3 beosztási kategóriába tartozó állomány állóképességi teljesítménye minden mozgásforma csoportban szignifikánsan kisebb volt a T4 állományhoz képest. Az erő mozgásformákban a húzódzkodók esetén a két beosztási kategória között nem volt különbség.

7. Bebizonyítottam, hogy az alkalmatlan minősítést szerzett katonák testalkati mutatói minden korcsoportban szignifikánsan magasabbak voltak, mint az alkalmas minősítést szerzett katonák átlag értékei.

6.3. Az értekezés elméleti és gyakorlati felhasználhatósága, javaslatok

A külföldi területeken szolgáló egységeink eredményes munkájához, a honi munkálatokhoz hasonlóan elengedhetetlen a megfelelő fizikai erőnléti állapot, sőt annál jóval nagyobb jelentőséggel bíró követelmény.

A vizsgálati eredményekből kitűnik, hogy a 30 év alatti állomány fizikai teljesítő képessége maradt el a legjobban az amerikai (APFT) rendszer minimum szintjéhez képest. Kiemelkedő fontosságúnak tartom a 116/2009. HVKF intézkedés hatályba lépését, ami már tartalmazza a bejövő állománnyal szemben támasztott minimum követelmény szinteket - aminek kidolgozásához az addigi vizsgálati eredményeim nagy segítséget nyújtottak -, és így garantálhatóvá vált, hogy az érintett állomány a rendszerbe kerülése után is képes lesz az "emelt" (T3) vagy "fokozott" (T4) szintű fizikai alkalmassági követelmények teljesítésére.

Rendkívül fontosnak tartom az „emelt" („T3", 240 pont) és „fokozott" („T4", 260 pont) szintű fizikai erőnléti állapotot és annak meglétének rendszeres ellenőrzését, vizsgálatát, különös tekintettel a külföldi feladatok megkezdése előtt (állapotfelmérések, alkalmasság-vizsgálatok).

Javaslom, hogy a meghatározott feladatok és a kitűzött célok figyelembe vétele mellett a felelős kiképzők, testnevelő tisztek, egészségügyi szakemberek, elöljárók fordítsanak nagyobb figyelmet azokra a katonákra, akik az átlagtól magasabb testalkati értékekkel és alacsonyabb fizikai teljesítménymutatókkal rendelkeznek. Ugyanis az nemcsak az egészségükre lehet a kor előrehaladtával negatív hatással, hanem azon keresztül a Magyar Honvédség fizikai erőnléti állapotára is, amely a hadrafoghatóság tekintetében problémákat okozhat és veszélyt jelenthet a harcértékre is.

Javaslom, hogy az elöljárók mindig tartsák szem előtt, hogy a különböző missziós szolgálatok, valamint a katonai hivatás által megkövetelt „emelt" és „fokozott" szintű edzettségi állapotot egész évben szinten kell tartani ugyanis azt a testalkati tényezők (testtömeg, testzsírszázalék, BMI) értékeinek emelkedése negatív irányba befolyásolja. Az edzettségi szintet, ha lehet, emelni kell, mert a honitól, a gyakran jelentősen eltérő külföldi körülmények komoly terhelést rónak katonáink szervezetére és egy edzettebb szervezetnek nagyobb esélye van arra, hogy a fokozott terhelések okozta sérüléseket, egészségügyi károsodásokat elkerülje.

Az általam megfogalmazott és később számszerű adatokkal igazolt feltételezéseim ismeretében és tudatában, javaslom, hogy már a toborzás során történjen meg a jelöltek részleges testalkati (testtömeg, testzsírszázalék, BMI) mutatóinak vizsgálata, majd azok ismeretében a kedvezőtlen értékekkel rendelkezők eltanácsolása. Így növekedne a „Fizikailag alkalmas” és csökkenne a „Fizikailag alkalmatlan” személyek létszáma, amelynek hatására a toborzási rendszer költséghatékonyabbá válhatna.

A már bent lévő állomány, pedig ha megtartja a bekerüléskor mutatott edzettségi állapotát, a további megfelelő szakmai irányítás és ellenőrzés mellett rövidebb idő alatt lesz képes felkészülni a külföldi körülményekre. A várható negatív ingerhatások okozta változások mértéke pedig vélhetőleg kisebb vagy egyáltalán nem lesz.

Javaslom, hogy a kiképzések során – a fokozatosság betartásával – a kiképzők mindig törekedjenek arra, hogy a kiutazó állomány a felkészítés végére magasabb edzettségi szinttel rendelkezzen, mint ami már elegendő lenne az adott műveleti területen. A katonák legyenek edzettebbek, mint amennyire edzettnek kell lenniük odakint, hogy az őket ért különböző ingerhatások ne okozzanak traumát és egészségkárosodást. Az adaptációs (alkalmazkodó) folyamatok befejeztével, így a terhelések (a motoros fizikai képességfejlesztések, az edzések) célirányosságából és sajátosságából adódóan az edzettségi állapotuk „emelt” („T3”, 240 pont), majd „fokozott” („T4”, 260 pont) szintre kerülne. Növekedne annak valószínűsége, hogy a nagyobb fizikai megterheléssekkel járó feladatokat is sikeresen végrehajtsák. A munkateljesítményük nem vagy csak kis mértékben csökkenne.

Ha a fokozatosság elve mellett a kiképzők a felkészülési időszak bizonyos részeiben a már említett szélsőséges időjárási viszonyok (nagyon meleg és hideg körülmények) között is fejlesztik a missziós szolgálatokhoz feltétlenül szükséges fizikai motoros képességeket (pl.: a kondicionális képességeket), akkor tovább növekedhet annak esélye, hogy a kiutazó katonák teljesítménye az adott műveleti területen is töretlen marad, vagy csak minimálisan csökkenjen.

Mindig a mozgásos tevékenység jellege és a környezeti feltételek együttese határozza meg ugyanis, hogy milyen kondicionális képességekre van szükség és hogy azok fejlettségi szintje vajon elegendő-e vagy sem az adott helyzetben. A lehetőségektől függően mindig az adott missziós tevékenység jellegét és az ottani klimatikus körülményeket kell figyelembe venni,

és ahhoz kell aztán kiválasztani a megfelelő képességfejlesztő módszereket, gyakorlatokat, eszközöket és a helyszínt.

A legoptimálisabb ezért az lenne, ha a felkészítés utolsó részében már, a külszolgálati viszonyokhoz leginkább közelálló a mindenkori háborús övezet szomszédságában található országban, egy NATO bázison belül folytatódna a kiképzés, az edzés, a felkészítés.

Az állomány így fokozatosan és célirányosan adaptálódhatna az őket ért ingerhatásokhoz, melynek következtében aztán edzettségük lelkileg is és fizikailag is egyre magasabb szintre emelkedhetne és szilárdabbá válna.

Fontosnak tartom a különböző prevenciós programok során a testsúlykontroll és a fizikai aktivitás igényszintjének emelését is és a parancsnoki állomány figyelmének felhívását a csoportos felkészítésre szánt idők mellett az egyéni felkészítésre fordított idő (heti 2 illetve 4 óra) biztosítására illetve azok következetes és rendszeres betartatására, betartatására, ellenőrzésére.

KÖSZÖNETNYILVÁNÍTÁS

Ezúton szeretnék köszönetet mondani Prof. Dr. Kende György ny. ezredes úrnak, aki a doktori értekezésem elkészítésének tudományos irányítója és témavezetője volt, és felhívta azokra az elengedhetetlenül szükséges alapelvekre és követelményekre a figyelmemet, melyek nélkülözhetetlenek egy igényes értekezés elkészítéséhez.

Külön köszönöm Dr. Györe István Attila főorvos úrnak, hogy az orvos szakmai, edzés elméleti kérdésekben, valamint a rendelkezésre álló adatok feldolgozásában, rendezésében és azok megfelelő interpretálásában segítséget nyújtott, és ez úton is hozzájárult az értekezésem elkészítéséhez.

Köszönöm a Zrínyi Miklós Nemzetvédelmi Egyetem, Katonai Műszaki Doktori Iskola oktatóinak, hogy a három év alatt aktívan közreműködtek abban, hogy megismerkedjek a kutatói tevékenység rejtelmeivel és annak segítségével letehessem a jövőbeli tudományos munkámhoz szükséges alapokat.

Külön köszönet a munkatársaimnak, az MH HEK Katonai Fizikai Alkalmasság-vizsgáló és az Orvosi Élettani Osztály dolgozóinak, a kutatási munkámban nyújtott önzetlen és áldozatkész segítségükért, valamint megértésükért.

Végül, de nem utolsó sorban köszönettel tartozom a családomnak, hogy megértést, támogatást nyújtott és nyugodt hátteret biztosított ahhoz, hogy az értekezésem elkészülhessen.

Köszönöm mindenkinek!

Tisztelettel:

Juhász Zsolt

TÉMAKÖRBŐL KÉSZÜLT PUBLIKÁCIÓIM

Lektorált folyóiratcikkek (Magyarországon megjelenő idegen nyelvű)

1. **Kende György, Juhász Zsolt**: Examination of the connections between motion forms and constitutional factors in the circle of the Hungarian Army's staff applying for foreign service (01.01.2007-31.12.2010.) (Hadmérnök, on-line tudományos lap, VI. évfolyam, 2. szám – 2011. június)
   http://www.hadmernok.hu/2011_2_kende_juhasz.php
   Letöltési idő: 2011. 08.10.
2. **Juhász Zsolt**: Comparison of qualifications and constitutional indexes of categories T3 and T4 in the circle of the Hungarian Army's staff applying for foreign service (01.01.2007-31.12.2010.) (Hadmérnök, on-line tudományos lap, VI. évfolyam, 2. szám – 2011. június) http://www.hadmernok.hu/2011_2_juhasz.php
   Letöltési idő: 2011. 08.10.

Lektorált folyóiratcikkek (Magyarországon megjelenő magyar nyelvű)

3. **Juhász Zsolt**: A 2008. év fizikai alkalmasság-vizsgálatainak és állapotfelméréseinek tapasztalatai (Repüléstudományi közlemények, on-line tudományos lap, XXI. évfolyam, 2009., 3. szám)
   http://www.szrfk.hu/rtk/folyoirat/2009_3/testnev_konf/Juhasz_Zsolt.pdf
   Letöltési idő: 2011.08.10.
4. **Juhász Zsolt**: A katonák fizikai alkalmasság-vizsgálatával foglalkozó forrásmunkákról, Hadtudomány, XIX. évfolyam, 2009/1-2. sz., Budapest, 2009. április, ISSN 1215-4121 pp. 113-118 pp.
   Letöltési idő: 2011.08.10.
5. **Juhász Zsolt**: Fizikai alkalmasság-vizsgálat az újjászervezett, önkéntes haderő logisztikai rendszerében (Hadmérnök, on-line tudományos lap, III. évfolyam, 2. szám – 2008. június)
   http://www.zmne.hu/hadmernok/2008_2_juhasz.pdf
   Letöltési idő: 2011. 08.10.
6. **Juhász Zsolt**: A katonák fizikai alkalmasság-vizsgálatának tapasztalatai (Kard és toll, 2006/1, HM ZMNE, Budapest, 2006, ISSN 1587-558X, 58-61 pp.)

Elektronikus publikációk

7. **Juhász Zsolt**: A Magyar Honvédség jelenlegi fizikai állapotfelmérésének gyakorlata http://193.224.76.4/download/konyvtar/digitgy/publikacio/juhasz_zsolt01.pdf Letöltési idő: 2011.08.10.
8. **Juhász Zsolt**: Fizikai Alkalmasság-vizsgálat a külszolgálatra jelentkező katonák körében http://193.224.76.4/download/konyvtar/digitgy/publikacio/juhasz_zsolt03.pdf Letöltési idő: 2011.08.10.
9. **Juhász Zsolt**: A magyar katonák külszolgálati tevékenysége (Történeti áttekintés a Magyar Honvédség külszolgálati tevékenységéről) http://193.224.76.4/download/konyvtar/digitgy/publikacio/juhasz_zsolt02.pdf Letöltési idő: 2011.08.10.
10. **Juhász Zsolt**: A Magyar Honvédség külszolgálatra jelentkező állományának vizsgálata a választott mozgásformák, mozgásforma csoportok és az elért teljesítménymutatók szempontjából (2007. január 1. - 2010. december 31.) http://193.224.76.4/download/konyvtar/digitgy/publikacio/juhasz_zsolt04.pdf Letöltési idő: 2011.08.10.
11. **Juhász Zsolt**: A jelenlegi fizikai követelményrendszer elemzése http://193.224.76.4/download/konyvtar/digitgy/publikacio/juhasz_zsolt05.pdf Letöltési idő: 2011.08.10.
12. **Juhász Zsolt**: A toborzó irodákon keresztül jelentkező leendő szerződéses állomány vizsgálati tapasztalatai (2007. szept. - 2008. dec.) http://193.224.76.4/download/konyvtar/digitgy/publikacio/juhasz_zsolt06.pdf Letöltési idő: 2011.08.10.
13. **Juhász Zsolt**: A fizikai erőnléti állapot, mint a hadrafoghatóság egyik alappillére (a 2008. év fizikai alkalmasság alkalmasság-vizsgálatainak és állapotfelméréseinek tapasztalatai) http://193.224.76.4/download/konyvtar/digitgy/publikacio/juhasz_zsolt07.pdf Letöltési idő: 2011.08.10.

14. **Juhász Zsolt**: A fizikai aktivitás hatása a misszióra jelentkezők kondícionális állapotára
http://193.224.76.4/download/konyvtar/digitgy/publikacio/juhasz_zsolt08.pdf
Letöltési idő: 2011.08.10.
15. **Juhász Zsolt**: A fizikai alkalmasság-vizsgálati és állapotfelmérési rendszer aktuális változásai és tapasztalatai
http://193.224.76.4/download/konyvtar/digitgy/publikacio/juhasz_zsolt09.pdf
Letöltési idő: 2011.08.10.
16. **Juhász Zsolt**: A szakszerű edzés, az edzéstervezés alapjai
http://193.224.76.4/download/konyvtar/digitgy/publikacio/juhasz_zsolt10.pdf
Letöltési idő: 2011.08.10.

FELHASZNÁLT IRODALOM

[1] Szenes Zoltán: Szövetség a biztonságért /10 év amely átalakította a Magyar Honvédséget/, Magyar Honvéd, XX. évfolyam, 2009, 4. szám, 12-15 pp., 12. p.

[2] Szenes Zoltán: Szövetség a biztonságért /10 év amely átalakította a Magyar Honvédséget/, Magyar Honvéd, XX. évfolyam, 2009, 4. sz., 12-15 pp., 15. p.

[3] Endresz Ernő (szerk.): A Magyar Honvédség Évkönyve 2008, Zrínyi Kiadó, Budapest, 2008, 176 pp., ISSN 1789-8315, 22. p.

[4] Kovács Péter: Terhelés-, és teljesítmény-élettani mutatók vizsgálata a Magyar Honvédség és a civil szféra hadrafoghatóság szempontjából érintett területein. Doktori (PhD) értekezés, ZMNE, Budapest, 2005, 122 pp., 4. p.

[5] Ua., mint a 4.

[6] Eleki Zoltán: A katonákkal szemben támasztott fizikai követelményrendszer hatásfokának vizsgálata, és az optimalizálás lehetőségei. Doktori (PhD) értekezés, ZMNE, Budapest, 2003, 145 pp., 4. p.

[7] Ruzsiczky Éva, Szávai János (szerk.): Magyar Larousse Enciklopédia III. kötet, Akadémiai Kiadó, Budapest,1994, 1185 pp., ISBN 963-05-6748-2, 764. p.

[8] Riskó Péter (szerk.): Katonai Kislexikon 4000, A Honvédelmi Minisztérium Hadműveleti és Kiképzési Főosztályának kiadványa, Budapest, 2008, 368 pp., Nyt. szám: 4/241, ISBN 963-00-3654-1, 118. p.

[9] Ua., mint a 7., 76. p.

[10] Kiss Gábor (szerk.): Magyar szókincstár: rokon értelmű szavak, szólások és ellentétek szótára, Tinta Könyvkiadó és Kiadványszerkesztő Bt., Budapest, 1998, 929 pp., ISBN 963-85622-2-6, 15. p.

[11] Ua., mint a 10.

[12] Ua., mint a 8., 16. p.

[13] Magyar Közlöny, 31. sz., I. kötet, 7/2006. (III.21.) HM rendelet a hivatásos és szerződéses katonai szolgálatra, valamint a katonai oktatási intézményi tanulmányokra való egészségi, pszichikai és fizikai alkalmasság elbírálásáról, továbbá az egészségügyi szabadság, a szolgálatmentesség és a csökkentett napi szolgálati idő engedélyezésének szabályairól, 2460-2623 pp., 2460. p., 2. §, (1)

[14] Honvédelmi Közlöny, CXXXVI. évf., 15. sz., 13/2009. (VIII. 26.) HM rendelet A hivatásos és szerződéses katonai szolgálatra, valamint a katonai oktatási intézményi tanulmányokra való egészségi, pszichikai és fizikai alkalmasság elbírálásáról, továbbá

az egészségügyi szabadság, a szolgálatmentesség és a csökkentett napi szolgálati idő engedélyezésének szabályairól szóló 7/2006. (III. 21.) HM rendelet módosításáról, 1164-1192 pp., 1164. p., 5. §, (1)

[15] Ua., mint a13., 2465. p., 15. §

[16] Nádori László: Az edzés elmélete és módszertana, Magyar Testnevelési Egyetem, Budapest, 1991, 296 pp., 76. p.

[17] Ua., mint a 16., 79. p.

[18] Ua., mint a 16., 80. p.

[19] Ua., mint a 18.

[20] Ua., mint a 18.

[21] Ua., mint a 16., 81. p.

[22] Ua., mint a 16., 82. p.

[23] Ua., mint a 16., 102. p.

[24] Ua., mint a 23.

[25] Ua., mint a 16., 111. p.

[26] Ua., mint a 16., 113. p.

[27] Ua., mint a 16., 112. p.

[28] Ua., mint a 27.

[29] Ua., mint a 16., 114. p.

[30] Ua., mint a 4., 10. p.

[31] Ua., mint a 30.

[32] Szilágyi Zsuzsanna, Vendrei Gábor, Juhász Zsolt, Kovács Gabriella, Németh András: Missziós szolgálatot teljesítő katonák alkalmasság-vizsgálati rendszere, Seregszemle, 2008, VII. évf., 3. sz., 51-74 pp., 52. p.

[33] Fapál László (szerk.): A honvédelem négy éve 2002-2006, Zrínyi Kiadó, Budapest, 2006, 237 p., ISBN 96-327-408-7, 123. p.

[34] Benkő Tibor vezérezredes, Honvéd Vezérkar Főnök, 2011. június 30-án, az MTA IX. osztályának, bizottsági ülésén tartott: A Magyar Honvédség aktuális helyzete című előadása, 5. dia

[35] Ua., mint a 34.

[36] Ua., mint a 34., 12. dia

[37] Ua., mint a 34.

[38] Mészáros Károly (szerk.): A honvédelem négy éve 1994-1998, Zrínyi Kiadó, Budapest, 1998, 229 p., ISBN 963-327-304-8, 43. p.

[39] Ua., mint a 38.

[40] Ua., mint a 38., 44. p.

[41] Ua., mint a 38., 45-46. p.

[42] Holló József (szerk.): A honvédelem négy éve 1998-2002, Zrínyi Kiadó, Budapest, 2002, 237 p., ISBN 963-327-349-8, 64. p.

[43] KFOR-szóvivő: Közös műveleti tevékenységben, http://www.honvedelem.hu/cikk/24851/kozos-muveleti-tevekenysegben, Letöltési idő: 2011.04.04.

[44] Ua., mint a 42., 70. p.

[45] Kovács Attila (szerk.): KFOR-misszió Pristina-Pec, magyar katonai misszió, Zrínyi Kiadó, Budapest, 2008, 80 p., ISBN 978-963-327-468-2, 7-8. p.

[46] Ua., mint a 42.

[47] Svéd László: A Magyar Honvédség egészségügyi biztosítása elvének és gyakorlatának változásai, sajátosságai, különös tekintettel a haderő átalakításra, a NATO-ba történő integrálásra, a különböző fegyveres konfliktusok, valamint a békefenntartó, béketeremtő és támogató tevékenységre. Doktori (PhD) értekezés, ZMNE, Budapest, 2003, 113 pp., 6. p.

[48] Ua., mint a 45.

[49] Ua., mint a 33., 125. p.

[50] Ua., mint a 49.

[51] Ua., mint a 49.

[52] Ua., mint a 34., 13. dia

[53] Ua., mint a 52.

[54] Ua., mint a 52.

[55] Ua., mint a 52.

[56] Ua., mint a 52.

[57] Ua., mint a 52.

[58] Svéd László: A Magyar Honvédség egészségügyi biztosítása elvének és gyakorlatának változásai, sajátosságai, különös tekintettel a haderő átalakításra, a NATO-ba történő integrálásra, a különböző fegyveres konfliktusok, valamint a békefenntartó, béketeremtő és támogató tevékenységre. Doktori (PhD) értekezés, ZMNE, Budapest, 2003, 113 pp., 7. p.

[59] Svéd László (szerk.): Katona-egészségügy: a tervezéstől a műveletig. Zrínyi Kiadó, Budapest, 2009, 410 pp., 68. p.

[60] Ua., mint a 33., 128-129. p.

[61] Ua., mint a 34., 15. dia

[62] Ua., mint a 61.
[63] Svéd László: A Magyar Honvédség egészségügyi biztosítása elvének és gyakorlatának változásai, sajátosságai, különös tekintettel a haderő átalakításra, a NATO-ba történő integrálásra, a különböző fegyveres konfliktusok, valamint a békefenntartó, béketeremtő és támogató tevékenységre. Doktori (PhD) értekezés, ZMNE, Budapest, 2003, 113 pp., 11. p.
[64] Ua., mint a 60.
[65] Ua., mint a 60.
[66] Kohut László: Extrém fizikai terhelésnek kitett katonai állomány keringési és élettani vizsgálata. Doktori (PhD) értekezés, ZMNE, Budapest, 2008, 111 pp., 10. p.
[67] Ua., mint a 66., 3. p.
[68] Ua., mint a 66., 34. p.
[69] Ua., mint a 66., 50. p.
[70] Ua., mint a 66., 36. p.
[71] Ua., mint a 66., 51. p.
[72] Ua., mint a 66., 55. p.
[73] KSH, Statisztikai tükör, IV. évf., 50. sz., Egészségfelmérés (ELEF), 2009, 5. p.
[74] Hornyák Beatrix: Mentális állóképesség összefüggése az egészségmagatartással c. diplomadolgozat, 44 pp., 33. p.
[75] Demeter György (szerk.): NATO kézikönyv, Stratégiai és Védelmi Kutatóintézet, NATO Információs és Sajtóiroda, Budapest, 1997, 407 p., ISBN 963-8117-34-6, 241. p.
[76] Bincsik István, Eleki Zoltán: A katonák fizikai alkalmasság-vizsgálatának külföldi példái, Humán szemle (1996-2006), Budapest, 2003, 19. évf., 1. sz., 88-99 pp., 89. p.
[77] http://en.wikipedia.org/wiki/Army_Physical_Fitness_Test
Letöltési idő: 2011.08.15.
[78] Magyar Közlöny, 43. szám, Budapest, 1997. május 1., 12/1997. (V. 16.) HM rendelet a hivatásos és szerződéses katonák egészségi, pszichikai, és fizikai alkalmasságáról, 3039-3128 pp., 3039. p.
[79] Ua., mint a 78.
[80] Eleki Zoltán: A Magyar Honvédség fizikai alkalmasság-vizsgálatának kialakulása és elemzése, Bolyai Szemle, Különszám, Hadművészet, ZMNE, Budapest, 2003, 5-21 pp., 12. p.
[81] Honvédelmi Közlöny, CXXVIII. évf., 15. sz., Budapest, 2002, 20/2002. (IV. 10.) HM rendelet a Magyar Honvédség egyes beosztásaihoz kapcsolódó munkaköri követelményekről, 968-1057 pp.

[82] Magyar Közlöny, 10. sz., Budapest, 2003, 4/2003. (I. 31.) HM rendelet a hivatásos és szerződéses katonák egészségi, pszichikai és fizikai alkalmasságának minősítéséről, 858-992 pp.
[83] Honvédelmi Közlöny, CXXXVII. évf., 18. sz., 2010, 18/2010.(XII. 10.) HM rendelet A Magyar Honvédség egyes beosztásaihoz kapcsolódó munkaköri követelményekről szóló 20/2002. (IV.10.) HM rendelet módosításáról, 1606-1696 pp.
[84] Magyar Közlöny, 31. sz., I. kötet, 7/2006. (III.21.) HM rendelet a hivatásos és szerződéses katonai szolgálatra, valamint a katonai oktatási intézményi tanulmányokra való egészségi, pszichikai és fizikai alkalmasság elbírálásáról, továbbá az egészségügyi szabadság, a szolgálatmentesség és a csökkentett napi szolgálati idő engedélyezésének szabályairól, 2460-2623 pp.
[85] Honvédelmi Közlöny, CXXXVI. évf., 15. sz., 2009, 13/2009. (VIII. 26.) HM rendelet A hivatásos és szerződéses katonai szolgálatra, valamint a katonai oktatási intézményi tanulmányokra való egészségi, pszichikai és fizikai alkalmasság elbírálásáról, továbbá az egészségügyi szabadság, a szolgálatmentesség és a csökkentett napi szolgálati idő engedélyezésének szabályairól szóló 7/2006. (III. 21.) HM rendelet módosításáról, 1164-1192 pp.
[86] Ua., mint a 85., 1190. p.
[87] Ua., mint a 84., 2469. p.
[88] Elek Csaba: Elhízás
http://www.hazipatika.com/services/betegseglexikon/view/Elhizas?id=309
Letöltési idő: 2011.08.03.
[89] Resch Mária, Sidó Zoltán: Obesitas a sychoszomatikus tükör előtt. Lege Artis Medicine, 1997, 7. évf., 12. szám 802-807 pp.
[90] Sidó Zoltán, Jákó Péter, Martos Éva, Halász Péter: Obesitas és stroke. Sportorvosi Szemle 1996, 37. sz., 131-140 pp.
[91] Jákó P., Alberti E., Hertzka P., Sidó Z., Szamosi K., Veress J., Vigyázó Gy.: Diéta és a fizikai aktivitás hatása obesek kezelésében. Sportorvosi Szemle 1990, 31. sz., 49. p.
[92] Zoltán Sidó, Péter Jákó, Gábor Pavlik: The effect of moderate weight loss on echocardiographic parameters in obese female patients. Acta Physiologica Hungarica 2000, 3. sz., 241-251 pp.
[93] Ua., mint a 13., 2490. p.
[94] http://www.healthyweightforum.org/eng/images/BMI2.jpg
Letöltési idő: 2011.08.10.

[95] Ua., mint a 93., 2490. p.

[96] http://www.cycling-secrets.com/Images/BodyFat_Women.gif,

Letöltési idő: 2011. 08. 10.

[97] Malavolti M., Battistini NC, Dugoni M., Bagni I. és Pietrobelli A.: Effect of intense military training on body composition, Journal of Research/National Strength and Conditioning Associating 2008, 22. évf., 2. sz. 503-508 pp.

[98] Mikkola I. és munkatársai (Jokelainen JJ., Timonen MJ., Harkönen PK., Saastamoinen E., Laakso MA., Peitso AJ., Juuti AK, Keinanen-Kiukaanniemi SM. és Makinen TM.: Physical activity and body composition changes during military service, Medicine and science in sports and exercise, 2009, 1735-1742 pp.

[99] http://www.sellesmedical.co.uk/product_images/0000/4727/OMRBF306_2_O.jpg

Letöltési idő: 2001. 09. 25.

[100] http://www.m2cshop.com/store/images/D/bf306_l2.jpg

Letöltési idő: 2011. 09. 25.

[101] http://www.apft-standards.com/malebodyfat.html

Letöltési idő: 2011. 09. 25.

[102] http://www.apft-standards.com/femalebodyfat.html

Letöltési idő: 2011. 09. 25.

[103] http://usmilitary.about.com/od/army/l/blweight.htm

Letöltési idő: 2011. 09. 25.

[104] http://usmilitary.about.com/od/army/l/blweightfemale.htm

Letöltési idő: 2011. 09. 25.

RÖVIDÍTÉSEK

APFT: Army Physical Fitness Test (A Szárazföldi Haderő Fizikai Alkalmasság-vizsgálati Tesztje)

BW OPS COMMAND: Bundes Wehr Operations Command (A Német Szövetségi Hadsereg Műveleti Parancsnoksága)

BMI: Body Mass Index (Testtömeg Index)

CD&E: Concept Development and Experimentation (Koncepciófejlesztés és kísérletezés)

CIMIC: Civil-Military Co-operation (Civil-Katonai Együttműködés)

COMEDS: Committee of the Chiefs of Military Medical Services in NATO (A NATO Katona-egészségügyi Szolgálatfőnökök Bizottsága)

CSS: Combat Service Support (Logisztikai Iskola)

DCI: Defense Capabilities Initiative (Védelmi Képességek Kezdeményezés)

EÁP: ellenőrző-áteresztő pont

EBAO: Effects Based Approach to Operations (Hatások Alapú Megközelítés Műveletek)

ENSZ: Egyesült Nemzetek Szervezete

EU: European Union

EUFOR: European Union Force (Európai Nemzetközi Haderő)

EUFOR HQ: European Union Force Headquarters (Az Európai Nemzetközi Haderő Központja)

EUMM: European Union Monitoring Mission (Európai Unió Megfigyelő Misszió)

EU NAVFOR: European Union Naval Force Somalia (Az Európai Unió Szomáliai Haditengerészeti Erői)

EUSEC DRC: European Union Security Democratical Republic of Congo (Az Európai Unió Biztonsági Szolgálata a Kongói Demokratikus Köztársaságban)

EU TM SOMALIA: European Union Training Mission in Somalia (Európai Unió Szomáliai Kiképző Művelete)

FAV: Fizikai alkalmasság-vizsgálat

FFK: Fekvőtámasz-Felülés-Kerékpár

FFF: Fekvőtámasz-Felülés-Futás

FOB: Előretolt Műveleti Bázis

FÜV: Felülvizsgáló

HEK: Honvéd Egészségügyi Központ

HFF: Húzódzkodás-Fekvőtámasz-Futás

HM: Honvédelmi Minisztérium, Honvédelmi Miniszteri

HQ: Headquarters (Főhadiszállás)

HVKF: Honvéd Vezérkar Főnöki Intézkedés

IFOR: Implementation Forces

IPU: Integrated Police Unit

ISAF MH AMT: International Security Assistance Force, AIR MENTOR TEAM (Nemzetközi Biztonsági Közreműködő Erő, Magyar Honvédség, Légi Kiképzést- támogató Csoport)

ISAF MH KMCS: International Security Assistance Force KMCS (Nemzetközi Biztonsági Közreműködő Erő, Magyar Honvédség, Különleges Műveleti Csoport)

ISAF MH NTE: International Security Assistance Force MH NTE (Nemzetközi Biztonsági Közreműködő Erő, Magyar Honvédség Afganisztán Nemzeti Támogató Elem)

ISAF MH OMLT: International Security Assistance Force MH Operational Mentoring and Liasion Team (Nemzetközi Biztonsági Közreműködő Erő, Magyar Honvédség, Műveleti Tanácsadó és Összekötő Csoport)

KAJA: Kabul International Airport (Kabuli Nemzetközi Repülőtér)

KFAVO: Katonai Fizikai Alkalmasság-vizsgáló Osztály

KFOR: Kosovo Force (Koszovói Erők)

KFOR JLSG: Kosovo Force Joint Logistic Support Group (Koszovói Haderő Összhaderőnemi Logisztikai Támogató Csoport)

KFOR MEL: Kosovo Force MEL (Koszovói Haderő Megelőző Egészségügyi Laboratórium)

KFOR MNBG-W: Kosovo Force Multinational Battle Group-WEST (Koszovói Haderő, Nyugati Többnemzeti Harccsoport)

KFOR TRB: KFOR Tactical Reserve Battallion (KFOR Harcászati Tartalék Zászlóalj)

MAP: Membership Action Plan (Tagsági Akcióterv)

MEL-ŐBZ: Megelőző Egészségügyi Laboratórium-Őr és Biztosító Zászlóalj

MFO: Multinational Forces and Observers (Többnemzetiségű Erők és Megfigyelők)

MH: Magyar Honvédség

MH HEK AVI: MH Dr. Radó György Honvéd Egészségügyi Központ, Alkalmasság-vizsgáló Intézet

MH KGYSZD: Magyar Honvédség Könnyű Gyalogszázad

MH KRK: MH Katonai Rendfenntartó Kontingens

MINURSO: United Nations Mission for the Referendum in Western Sahara (az ENSZ missziója a népszavazásért Nyugat-Szaharában)

MLO: Military Liasion Officer (NATO Hadsereg összekötő munkatárs)

MTA: Magyar Tudományos Akadémia

NATO: North Atlantic Treaty Organisation (Észak-atlanti Szerződés Szervezete)

NCS: NATO Committee for Standardization (NATO Szabványügyi Bizottság)

NEFB: Nemzetközi Ellenőrző és Felügyelőbizottság

NFS: NATO Force Structure (NATO Erők-felépítése)

NHQSA: The North Atlantic Treaty Organization Headquarters Sarajevo (NATO Szarajevói Központja)

NHQSA NAT: NATO Advisory Team (NATO Tanácsadó Csoport)

NNEC: NATO Network-Enabled Capability (NATO Hálózati-alapú Képességek)

NRF: NATO Response Force (NATO Reagáló Erő)

NT: Nem terhelhető

NTM-I: NATO Training Mission-IRAQ (NATO Iraki Kiképzési Misszió)

OÉO: Orvosi Élettani Osztály

ŐBSZ: Őr- és biztosító szakasz

PCC: Prague Capabilities Commitment (Prágai Képességek Kötelezettségvállalás)

PFP: Partnership for Peace (Partnerség a Békéért)

PRT: Provincial Reconstruction Team (Tartományi Újjáépítő Csoportok)

SFOR: Stabilization Forces

SFOR MSU: SFOR Többnemzeti Speciális Egység

UNAVEM II.: United Nations Angola Verification Mission II. (Az ENSZ Második Angolai Ellenőrzési Missziója

UNFICYP: United Nations Peacekeeping Force in Cyprus (Az ENSZ Ciprusi Békefenntartó Ereje)

UNMIK: United Nations Mission in Kosovo (Az ENSZ Missziója Koszovóban)

UNIFIL: United Nations Interim Force in Lebanon (ENSZ Libanoni Misszió)

UNIKOM: United Nations Iraq-Kuwait Observation Mission (Az ENSZ Irak-Kuvaiti Megfigyelő Missziója)

UNIIMOG: United Nations Iran-Iraq Military Observer Group (Az Egyseült Nemzetek Irán-Iraki Katonai Megfigyelő Csoport)

UNOMIG: United Nations Observer Mission in Georgia (Az ENSZ Megfigyelő Missziója Grúziában)

UNOMOZ: United Nations Operation in Mozambiquen (Az ENSZ Mozambiki Művelete)

UNOMUR: United Nations Observer Mission Uganda-Rwanda (Az ENSZ Ugandai-Ruandai Megfigyelő Missziója)

USA: United States of America (Amerikai Egyesült Államok)

US Army: United States of America Army (Az Amerikai Egyesült Államok Szárazföldi Hadereje)

REVKI: Repülőorvosi Egészségvizsgáló és Kutató Intézet

VIP: Very Important Person (Nagyon Fontos Személy)

WHO: World Health Organisation (Egészségügyi Világszervezet)