

Sandra Sándor ny. orvos ezredes – Mocsai Lajos – Sticz László ezredes – Rivasz Gábor pénzügyőr főtörzszászlós – Vásárhelyi Nagy Ildikó – Oláh Csaba – Tihanyi Krisztina:

## A SPECIÁLIS BEVETÉSI TERÜLETEN SZOLGÁLATOT TELJESÍTŐK FIZIKAI MEGTERHELÉSE KAPCSÁN ESETLEGESEN KIALAKULÓ SZÖVŐDMÉNYEK MEGELŐZÉSE, ILLETVE TERÁPIÁJA

*„A háborút fegyverekkel vívják, de emberek nyerik meg.”  
George Smith Patton*

*„A katona a legszentebb lény minden ember között, mert neki kell elszenvednie a legnagyobb megpróbáltatást, a legnagyobbat, ami csak létezik.”  
John Steinbeck*

ÖSSZEFOGLALÓ: A speciális bevetési területen szolgálatot teljesítők körében előforduló mozgásszervi panaszok hátterében gyakran túlterheléssel összefüggő okok állnak. Ez az állomány fokozott igénybevételnek van kitéve mind a felkészülési, mind a „bevetési” időszakban. A terhelés gyakran aszimmetrikus a fegyver- és eszközhasználat esetén, mert míg az egyik kéz célratartási, addig a másik kéz statikus helyzetben található. Mivel ezek a személyek fontos feladatokat látnak el, ezért a kiképzésük, felkészítésük során kiemelt figyelmet érdemel a prevenció és az egészségvédelem.

KULCSSZAVAK: fizikai megterhelés, mozgásszervi problémák, aszimmetrikus terhelés, egészségvédelem, bosu, edzésprogramok, core stabilitás, fejlesztőeszköz

### ÚJ KIHÍVÁSOK A FEGYVERES ERŐK ELŐTT

A földi civilizáció több ezer éves történelme során több mint 15 ezer háború és fegyveres konfliktus zajlott le, ezek milliárdnyi áldozatot követeltek, és a folyamat máig nem ért véget. Napjainkban a Föld országainak egyharmada háborút folytat vagy háborús körülmények között él. Az 1990-es években több mint 100 háború folyt a Földön, melyekben 90 ország vett részt, s ez jóval több, mint a második világháborúban részt vevők száma.<sup>1</sup> A történészek szerint a második világháborút lezáró békekötéseket követően nem telt el olyan nap, hogy valamelyik országban ne zajlott volna valamilyen fegyveres konfliktus.

Az emberiség történelmében az ellentétek feloldásának legdurvább eszköze mindig is a fegyveres erőszak, a háború volt. Carl von Clausewitz, az egyik legismertebb katonai

<sup>1</sup> Deák János: Napjaink és a jövő háborúja. [http://www.zmne.hu/kulso/mhht/hadtudomany/2005/1/2005\\_1\\_3.html](http://www.zmne.hu/kulso/mhht/hadtudomany/2005/1/2005_1_3.html) (Letöltés időpontja: 2017. 02. 20.)

teoretikus megfogalmazásában: „a háború tehát erőszak alkalmazása, aminek célja, hogy az ellenfelet saját akaratumk teljesítésére kényszerítsük.”<sup>2</sup> A politikusok ma is gyakran alkalmazzák a háborút a vitás kérdések megoldásaként, hiszen „a háború a politika folytatása más eszközökkel”.<sup>3</sup>

Az elmúlt évtizedekben végbement politikai, társadalmi, gazdasági változások a nemzetközi kapcsolatokra is kihatottak, globalizálták azokat. Katonai aspektusból a technológia elmúlt másfél évtizedes fejlődésének talán legfontosabb jellemzője *a tér és az idő oly mértékben történő összesűrűsödése*, amelynek következtében a távoli akciók helyi hatásokat fejtenek ki, és fordítva.<sup>4</sup> A 2001. szeptember 11-i események alapjaiban rengették meg a nemzetközi biztonsági rendszert, rávilágítva egy új típusú – és napjainkra „általánossá váló” biztonsági fenyegetésre. Már nemcsak az állami, hanem a nem állami szereplők, azaz szélsőséges csoportok, terroristák, félkatonai szervezetek, nemzetközi bűnözők stb. jelenthetnek fenyegetést. *A jövő háborúiban és fegyveres konfliktusaiban már nem lehet ugyanazokkal a módszerekkel és fegyveres erőkkel végrehajtani olyan feladatokat, amelyeket a múlt háborúira és fegyveres konfliktusaira terveztek.* A fegyveres erők napjainkban is jelentős kihívásokkal kerülnek szembe, hiszen a fegyveres küzdelem sokkal bonyolultabb lett. Új elemként jelentkezett a válságkezelés, ezen belül a békekikényszerítés, békefenntartás, békeépítés, de természetesen továbbra is találkozunk a felkelők elleni katonai műveletekkel.

Hadtudományi kutatások tárgya a fegyverrel végrehajtott békekikényszerítés és békefenntartás során alkalmazott harc eljárások vizsgálata, elemzése, a katonák felkészítése azok végrehajtására.<sup>5</sup> A megváltozott biztonsági környezet, az új típusú biztonsági kihívások megkövetelik a hatékony válaszadást szövetségi, nemzeti és egyéni szinten is, ami komoly terhet ró a hazai hon- és rendvédelem minden elemére. A kiképzés hiánya vagy éppen nem megfelelő volta azonnal érezteti hatását akár a katonai műveletekben, akár katasztrófahelyzetben.

## NAGY ÉRTÉK A MOTIVÁLT, KIKÉPZETT KATONA

„*A katona nem azért van, hogy szúrjon, hanem hogy senki ne szúrhasson!*” – idézzük gyakran népszerű írónk, Fekete István (1900. január 25. – 1970. június 23.) megállapítását. A Magyarország és szövetségesei ellen irányuló, hagyományos fegyverekkel végrehajtott támadás veszélye csekély mértékű, és egy nem hagyományos eszközökkel végrehajtott támadás valószínűsége is elenyésző, ugyanakkor teljes mértékben nem zárható ki. Ezért hazánknak mint egy védelmi szövetség tagjának, rendelkeznie kell a kollektív védelemhez szükséges katonai képességekkel. NATO-tagországgként a Magyar Honvédség is részt vesz válságkezelő és békefenntartó műveletekben, valamint katasztrófaelhárításban. Természetesen emellett tevékenyen közreműködik az Európai Unió keretében folyó fegyveres és nem fegyveres műveletekben is. Ebből következik, hogy a Magyar Honvédségnek is rendelkeznie kell rugalmasan alkalmazható, a szövetséges erőkkel együttműködni képes, gyorsan telepíthető, expedíciós műveletekben és válságövezetekben is bevethető erőkkel.

<sup>2</sup> Carl von Clausewitz, 39.

<sup>3</sup> Uo. 46.

<sup>4</sup> Szenes Zoltán: Katonai kihívások a 21. század elején. [http://www.zmne.hu/kulso/mhht/hadtudomany/2005/4/2005\\_4\\_5.html](http://www.zmne.hu/kulso/mhht/hadtudomany/2005/4/2005_4_5.html) (Letöltés időpontja: 2017. 02. 20.)

<sup>5</sup> Koós Gábor – Szternák György, 59. [http://epa.oszk.hu/02400/02463/00031/pdf/EPA02463\\_hadtudomanyi\\_szemle\\_2016\\_02\\_058-072.pdf](http://epa.oszk.hu/02400/02463/00031/pdf/EPA02463_hadtudomanyi_szemle_2016_02_058-072.pdf) (Letöltés időpontja: 2017. 02. 22.)

Ezt a nemzeti önerőt – Magyarország NATO-vállalásait is figyelembe véve – tervszerűen és fokozatosan kell fejleszteni.

Az elmúlt évek háborús és nem háborús katonai műveleteinek eredményeit vizsgálva megállapítható, hogy a műveletek a hagyományos hadszínterről áthelyeződtek egy új típusú színtérre, ahol megváltozott a hadászat, hadművelet és harcászat viszonyrendszere is. A műveletek megszakítás nélkül folynak, ahol ugyan a meghatározó a légtér feletti ellenőrzés biztosítása, a kontinentális térségben a szárazföldi műveletek mégis kiemelt fontosságúak maradnak. A jövő hadseregei tehát a változó hadműveleti körülmények teljes skálájával találkozhatnak.<sup>6</sup>

A közelmúltban a tömeghadseregek helyét a kis létszámú, többcélúan alkalmazható, jól képzett katonákból álló haderők vették át. Széles frontvonalak helyett sok esetben lakott és beépített területeken, a civil lakosság környezetében, nehezen azonosítható ellenséggel szemben kell felvenni a küzdelmet.

A haditechnika fejlődése lehetővé tette ugyan a korábbinál kisebb létszámú haderő fenntartását, ugyanakkor megkövetelte a katonai képességek minőségi fejlesztését. A technikai fejlődésnek köszönhetően alkalmazott technológiák sokfélesége megnövelte a drágán kiképzett fegyveres testületi dolgozók társadalmi szinten jelentkező eszmei – de akár költségvetési szinten is számszerűsíthető – értékét. Egyre fontosabbá vált, hogy a mind drágább és drágább felszereléssel, kiképzettséggel „értéknövelt” és ezzel párhuzamosan egyre professzionálisabb munkaelvárással szembesülő dolgozók egészségüket megőrizve, időben is hosszabb pályáivet befutva álljanak a társadalom rendelkezésére.

A feladatokra történő felkészülés és azok végrehajtása során – az anyagi erőforrásokon túlmenően – kritikus jelentőségű, hogy milyen humán erőforrás áll rendelkezésre. A feladatára felkészült, motivált és elkötelezett katona a Magyar Honvédség legnagyobb értéke. Korunk összetett katonai kihívásaira csak olyan haderő tud sikeres választ adni, amelynek állománya magas színvonalú képzésben és kiképzésben részesült, fizikai és pszichikai állóképessége megfelelő, képes magas színvonalú munkavégzésre nemzetközi környezetben. A hon- és rendvédelemben szolgálatot teljesítők fizikai kiképzésének és pszichikai felkészítésének célja, hogy a kiképzett személyek mindig csúcsteljesítményen teljesítsenek, anélkül hogy eljutnának a túledzettségig. A kiképzések közti időszakban folyamatosan időt kell hagyni arra, hogy a szervezet regenerálódjon. A csúcsteljesítmény elérésének kulcseleme a helyesen megválasztott edzésmennyiség, illetve edzésintenzitás. Abban az esetben, ha kevés a mennyiségi munka, vagy nem elég intenzív, az egyén aluledzett marad.

A hon- és rendvédelemben szolgálatot teljesítők fontos feladatokat látnak el, ezért kiemelt figyelmet kell fordítani felkészítésük során a célzott, irányított prevenció tevékenységre és az egészségvédelemre. A sok statikus, egyoldalú terhelés az ő szervezetüket is igénybe veszi. Jellemzően a panaszok nem azonnal jelentkeznek, hanem később, túlterhelésből adódó fájdalom, idő előtti bekövetkező ízületi kopások, érzékeny izomcsomók formájában. Az elsősorban hektikusan jelentkező fokozott fizikai megterhelés, a klimatikus viszonyok kiszámíthatatlan változásai tovább fokozzák a mozgásszervi problémákból eredő panaszok megjelenését. Az aktív periódusukat már lezárt rendvédelmi dolgozók körében elvégzett szűrővizsgálatokon tapasztalt eltérések 30%-a mozgásszervi eredetű.

Ezért fontos, hogy a prevenció és az egészségvédelem már a kiképzés kezdetén nagyobb szerepet kapjon, hiszen ekkor az egészséges állomány még bármilyen irányba differenciálható.

<sup>6</sup> Prof. dr. Szendy István, 137.

Ha nincsenek meg a kellő alapok, hiányzik a mély izomrendszer megerősítése, ezáltal a törzs stabilizálása, a fokozatosság elvének betartása mellett az ideg-izom kapcsolatok kiépülésének megfelelő támogatása, ha nem tudatosítjuk a regeneráció, a rekreáció jelentőségét, akkor a szervezet előbb-utóbb sérülések, fájdalmak formájában fog jelezni. Ez esetben viszont a felépülési folyamat idején nélkülözni kell a sérült személyt vagy személyeket, ami megterheli a még munkaképes állományt.

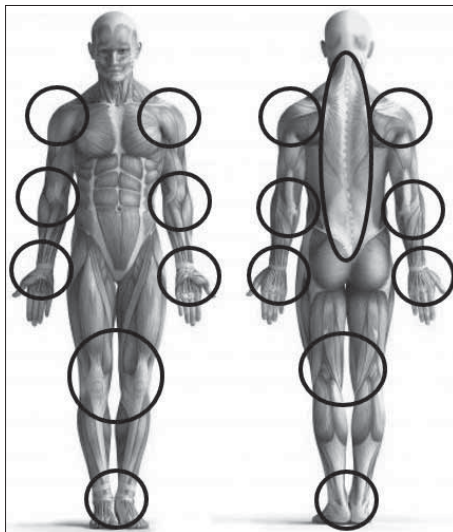
## A SPECIÁLIS BEVETÉSI TERÜLETEN DOLGOZÓK FIZIKAI MEGTERHELÉSE

A speciális bevetési területen dolgozók körében előforduló mozgásszervi panaszok hátterében gyakran túlterheléssel összefüggő elváltozások állnak. Ez az állomány fokozott igénybevételnek van kitéve, mind a felkészülési, mind a „terhelési” időszakban. (1. ábra) *Terhelési időszaknak* az az időtartam tekinthető, amikor az állomány speciális bevetési feladatot lát el, az összes többi, ami két bevetési feladat között eltelik, és amelyet az állomány a saját mentális, szellemi és fizikai egészségének fejlesztésével tölt el, *felkészülési időszaknak* minősül.

Ezen a területen már a kiválasztás során is jóval magasabb szintű követelményeknek kell megfelelni, mint az egyéb hivatásos szolgálati területeken. Más megfogalmazásban ez úgy hangzik: erre a speciális területre valóban csak a legkiválóbbak kerülnek, ám ez korántsem azt jelenti, hogy ők mindent kibírnak. Mivel ennyire fontos feladatokat látnak el, ezért a fejlesztésük, felkészítésük során kiemelt figyelmet kell fordítani az egészségvédelemre.

A mozgás összetett működés, feltevéte az idegrendszer, izomzat, egyensúlyszerv, látás, hallás, érzékelés kifogástalan működése. Az egyensúly megtartásához az izmok koordinált működése szükséges, ami azt jelenti, hogy amíg az egyik izomcsoport megfeszül, egyidejűleg annak ellentétes oldali párja ellazul. Ezek a folyamatok tanulhatók, fejleszthetők. A rendszeres mozgásgyakorlás eredményeként új variációk és kombinációk születnek. A koordinációs képességek közül az egyensúlyozási képesség, a motorikus tanulás, továbbá a mozgásvezérlés és -szabályozás terén figyelhető meg a legnagyobb változás.

Helytelenül kivitelezett gyakorlat vagy rossz mozdulat következtében előfordulnak akut mozgásszervi problémák is, de ezek még általában jól kezelhetők, ha a sérült időben részeseül szakszerű ellátásban. A krónikus, rendszeresen visszatérő panaszoknak azonban komoly teljesítményromboló hatása van, ugyanis a háttérben folyamatosan lappangó problémák az egész közérzetet, a koncentrációt negatívan befolyásolják. A fokozott igénybevétel következtében a speciális bevetési területen dolgozóknál a gerinc-, váll-, csukló-, könyök-, térd-, boka- és csípőízületi panaszok a leggyakoribbak.



1. ábra A test igénybe vett ízületei speciális területen dolgozóknál

Forrás: [http://lunasdebarro.blogspot.hu/2014\\_10\\_01\\_archive.htm](http://lunasdebarro.blogspot.hu/2014_10_01_archive.htm) (Letöltés időpontja: 2016. 02. 29.)

A felszerelés súlya miatt már az alapállás során is fokozott axiális terhelésnek van kitéve a gerinc összes szakasza, a vállízületek és az összes alsó végtagi ízület, melyek a test, illetve a felszerelés súlyát közvetítik a talaj felé.

A combat állásban<sup>7</sup> (vagyis abban a pozícióban, amikor a rendszeresített szolgálati maroklőfegyvert tartja célra) (2. ábra) a sisak súlya fokozott terhelésnek teszi ki a nyaki gerincet, és a vállak elevációs helyzete a *m. trapezius* felső részének a tónus fokozódását okozza. Ez azért nem kedvező, mert itt az izom rövidülésre hajlamos, és emiatt egyébként is gyakoriak a fájdalmas izomcsomók. A háti, illetve ágyéki szakasz túlzott igénybevételének oka a törzs enyhén előredőlt tartása. Ezt a helyzetet sérülésmentesen csak rendkívül erős törzsizmokkal és tudatos izommunkával lehet hosszú távon fenntartani.

A combat állás szolgálati fegyverrel történő készenléti pozíciójában a fegyvert tartó heveder, mely a vállöv és az ellentétes hónalj alatt halad, aszimmetrikusan terheli a gerincet. Ez a terhelés nemcsak a háti, hanem a nyaki és az ágyéki szakaszra is kihat. Ebben a testhelyzetben a nyaki gerinc és a fej szintén előre helyezett helyzetben van, a törzs előredőlve, ami a porckorongok túlterhelését és a gerinc melletti felü-



2. ábra Terhelés alapállásban

Forrás: NAV



3–4. ábra Célra tartás a rendszeresített szolgálati fegyverrel

Forrás: NAV

<sup>7</sup> Intézkedéstaktikai alapállás. Az a pozíció, amelyben az ellenőrzést végrehajtja az eljáró rendvédelmi szerv tagja. Kialakítása: párhuzamos lábfejek. Fegyvertartás oldali, láb fél lábfejnyivel hátrébb helyezkedik el. A fegyvert működtető kéz és a segédkéz test előtt összefogva vagy test mellett lógatva helyezkedik el. Ez a járőr szint. Speciális egységnél a lábfejek helyzete megegyezik a fentiekben említettekkel, a lábak minimálisan rogyasztanak térdből, de a kéz az adott fegyvert (maroklőfegyver, illetve hosszú fegyver) tartja célra, vagy 45 fokos készenléti pozícióban úgy, hogy a felsőtest csipőből enyhén előredől.



5. ábra A törzs felső részének terhelése térdelő pozícióban

Forrás: NAV

letes és mély tartóizmok tartós spazmusát eredményezi. Ezenkívül a célra tartás (3–4. ábra) a törzset laterálflexiós, enyhe rotációs helyzetbe is kényszeríti, ami szintén egyoldalú terhelésnek tekinthető. A vállak protrakciós helyzete következtében fokozódik a háti kyphosis, a kis és nagy mellizom fokozatosan egyre jobban rövidül, rugalmatlanabbá válik, hiszen az eredés és a tapadás tartósan közel helyezkedik el egymáshoz. A csípők és a térdék flexiós helyzete miatt a *m. iliopsoas*, a *hamstring* izomcsoport, a *m. quadriceps* tónusa állandóan fokozott.

A guggoló, térdelő pozíciókban (5. ábra) a törzs felső részének megterhelése hasonló az álló helyzetben lévő terheléshez, annyi

különbséggel, hogy itt kevésbé flexiós a törzs helyzete. Ellenben itt az a térd, amely a test, illetve a felszerelés súlyát viseli, rendkívül nagy megterhelésnek van kitéve. A célratartási pozíció teljes mértékben laterálflexiós, enyhe rotációs és aszimmetrikus terhelésnek teszi ki a törzset, mely hosszú távon izomegyensúly-problémákhoz vezet.

Hason fekvő, rendszeresített szolgálati fegyverrel történő célratartási helyzetben rendkívül fontos a stabil helyzet felvétele, ez azonban a teljes alsó végtag kirotációjával valósulhat meg. Ez a boka és a térdízületek szempontjából mindenképpen kényszertartás, a csípőízület számára nem feltétlenül káros, viszont a farizmok, illetve a *tractus iliotibialis* zsugorodását indítja el, illetve tartja fenn. Az ágyéki szakasz lordosisának fokozásával valósulhat meg a törzs megemelése, amellyel biztosítani lehet a fegyver megfelelő helyzetét. Egy merevebb háti szakasszal rendelkező személy ezt csak sokkal nagyobb homorítással tudja megvalósítani, mint az, akinek a *thoracalis* gerince megfelelő rugalmasságú. Hosszú távon ez is túlterheli a gerinc ízületeit, illetve állandóan röviden tartja a gerinc melletti izmokat. A vállak protrakciós, elevációs helyzete, a nyaki gerinc előrehelyezett helyzete és a fegyver súlyának megtartása miatti nagymértékű izommunka extrém módon terheli meg a törzs felső részét.

A fekvő pozíciókban (6. ábra) a célra tartás szintén egyoldalú terhelésnek teszi ki az izmokat és az ízületeket. Hanyatt fekvésben a fej és a vállak megemelt és protrakciós helyzete,



6. ábra Célra tartás hason fekvő

Forrás: NAV

továbbá a fegyver súlya miatt a hasizmok, elsősorban a *m. rectus abdominis* állandó feszülésnek van kitéve. Oldalfekvés során a pozíció aszimmetrikus jellege miatt a gerinc összes szakasza csavaró-nyíró erőnek van kitéve.

A lövedékálló pajzzsal alkalmazott célratartási pozíció (7. ábra) azért jelent különleges terhelést az ízületek számára, mert a fegyver súlya mellett a pajzs tömegét is stabilan meg kell tartani. A terhelés egyértelműen aszimmetrikus, mert az egyik kézen a fegyver nyugszik célratartási helyzetben, a másik kéz statikusan, a felső végtag ízületei szempontjából flexiós helyzetben tartja a pajzsot.

Az ajtótoró kos (8. ábra) szintén jelentős súlyt képvisel, ami tovább növeli a gerinc, valamint a felső és alsó végtag ízületeinek terhelését, itt azonban az alkalmazás során szükséges flexiós, rotációs pozíció is nyíróerőt gyakorol a törzs szalagjaira, ízületi



7. ábra Célra tartás pajzzsal

Forrás: NAV



összeköttetéseire.

## EGY HASZNOS ESZKÖZ ÉS EDZÉSPROGRAM

A szakemberek folyamatosan keresik azokat a lehetőségeket és eszközöket, amelyek fokozzák a speciális bevetési területen szolgálatot teljesítő katonáknál, rendőröknél stb. a funkcionális egyensúlyt és az integrált mozgás képességét, és amelyek alkalmasak lehetnek a speciális képzési rendszerekbe történő beillesztésre. Közéjük tartozik a *bosu egyensúlytréner*, valamint a hozzá kapcsolódó edzésprogram.<sup>8</sup> A bosu mindkét oldalát lehet

8. ábra Az ajtótoró kos szintén növeli az ízületek terhelését

Forrás: NAV

<sup>8</sup> A BOSU® egyensúlytréner, valamint a hozzá kapcsolódó edzésprogram feltalálója és kifejlesztője David Weck volt, aki 2000-ben egy nagyszerű és igen sikeres sporteszközt nyújtott át a felhasználóknak. Az eszköz neve eredetileg mozaikszó – BOther Sides Up –, és arra utal, hogy annak mindkét oldalát lehet használni.

használni, a púpját (dome), illetve a sík (platform) részét is. A dome speciális gumiból készült, a platform nagy teherbírású, kemény műanyagból, süllyesztett fogantyúkkal. Átmérője 60 cm, használata kényelmes és biztonságos, akármelyik oldalán végezzük a mozgásprogramot. Egy szélesebb körű edzésfilozófiát kínáló sporteszközköről beszélhetünk, amely javítja a fizikai egyensúlyt, továbbá az integrált mozgásokkal és egyensúlyozó feladatokkal nagy hatást gyakorol az agyra, az izomzatra és az ideg-inger kapcsolatokra. Ezek a kapcsolatok folyamatos terhelést jelentenek a teljesítmény fokozása, a sport, a rekreáció és mindennapi feladatok elvégzése során. A tréner jó lehetőségeket nyújt a testtudat mozgás közbeni megerősítésére és a test formálására. Egyedülálló egyensúly-, corestabilitás-, propioceptív- (ízületi helyzetérzés) fejlesztő eszköz, amely minden típusú képzési programhoz jól illeszkedik, de önmagában is megáll mint kiváló funkcionális képzési eszköz.

Ha a speciális bevetési területen alkalmazásra kerülő állomány kiképzésébe már a kezdetekkor beépülne az instabil közeg alkalmazása, sokkal erősebb mélyizomrendszert lehetne kiépíteni, aminek eredménye a stabilabb törzs, a jobb teherbírású szervezet. Nagyon fontos, hogy az instabil közeget megteremtő eszköz rendelkezzen a következő tulajdonságokkal:

- bármelyik kondicionális képesség fejleszthető legyen rajta. Az instabilitás miatt a koordináció is az egyensúlyfejlesztés mellett fejlődik, tehát erő + egyensúly, állóképesség + egyensúly stb.;
- alkalmazása legyen biztonságos;
- segítségével az egyes izomcsoportok izoláltan és komplexen is edzhetőek legyenek;
- az adott terület specifikus mozgásai adaptálhatóak legyenek az eszközre.

Alapállásként (9–10. ábra) használhatjuk mindkét oldalt. Az instabil közegben történő mozgások előtt igen fontos, hogy a használó tudja helyesen végrehajtani már az alappozíciót is. Ezekben az esetekben a bosu púpjának tetején, annak közepén kell megállnia a gyakorlónak úgy, hogy stabilizálja a térdet, megfeszítve a csípő és a medence izmait. Külön hangsúlyt kell fektetni a hasizmok izometriás megfeszítésére, a hasfal behúzása nélkül. Végül a lapockák lezárására és a fej helyes pozíciójára kell felhívni a figyelmet. Ezt hívjuk core merevítésnek. Alappozícióban a platform használata még nehezebb feladatot jelenthet, mert nagyobb stabilitást igényel a résztvevőtől.

Nagy jelentősége van a bemelegítő és ráhangoló gyakorlatoknak, az akklimatizációnak, hiszen az idegrendszer már itt fel kell készíteni arra, hogy instabil közegben fog dolgozni. Ezek lehetnek páros lábas rugózások, vagy fel- és lelépések a bosura. Térd-, törzs- és karhajlítással végrehajtott statikus és dinamikus feladatoknál fontos szerepet játszik az erő és az erőálló-képesség. Az instabil közegben végzett mozgássémák lényegesen több izomrostot aktiválnak, ezáltal hatékonyabbá válik az erőfejlesztés; a bosuval végzett tréning eredményeképpen azonos idő alatt nagyobb izomerőbeli fejlődés érhető el. A komplex, több síkban történő mozgásoknál az instabil közeg komoly többletfeladatot jelenthet, hiszen a mozgás pontosan meghatározott, sajátos (specifikus) koordinációt követel meg. A mindennapi életben és a sportgyakorlatok során fontos, hogy az egyén képes legyen helyesen megítélni testének helyzetét, illetve jól érzékelni ezt a viszonyt, tér- és időbeli vonatkozásban megbecsülni. Ezzel az ún. tájékozódóképességgel a résztvevő a feladatnak megfelelően tudja koordinálni mozgásait a térben.

Az alapállás gyakorlása: a rendszeresített szolgálati maroklófegyver és hosszú fegyver imitált tartásával (11. ábra) történő mozgások nagy stabilitást igényelnek az instabil közegben, hiszen külső környezeti hatás jön létre, ahol meghatározó a fegyver súlya. A tanulási fázisban érdemes előbb a mozdulatokat gyakorolni fegyver nélkül, majd utána alkalmazni az eszközt.





9–10. ábra Alapállások gyakorlása fegyver imitálásával

Guggoló és térdelő pozíciók használatánál jelentős szerepet kap a csípő stabilizálása, valamint a core stabilizáció.<sup>9</sup> E pozícióknál a kapcsolattartó pontok jelentősége különösen nagy, hiszen a tömegközépponthez közelebb elhelyezkedő térdízület tartja stabilan a törzset az egyensúlytréneren. A speciális bevetési területen dolgozók esetében rendszeresített mozdulatok aszimmetrikus terhelést jelentenek az ízületeknek. A bosun elkerülhetőek ezek – az egyoldalú terheléssel összefüggő – panaszok, mert az instabil közegben a mélyizomzat folyamatos aktivitására van szükség. E pozícióknak a változó gravitációs térben végzett rendszeres gyakorlása azt eredményezi, hogy ugyanazokat a gyakorlatokat stabil közegben sokkal pontosabban, gyorsabban hajtják végre, illetve komolyan javulnak a reakcióidők és a reflexek.

A fekvő pozícióban végrehajtott gyakorlatok elősegítik a ráhangolódást egyes, a későbbiekben végrehajtható feladatokra. Fejlesztik továbbá a mélyizomzatot és az erőálló-képességet. A ráhangoló gyakorlatok elvégezhetőek dinamikus (mozgással), illetve statikusan (tartással) is.

Az egyensúlytréner hason és hanyatt fekvésben használva kiváló eszköz a gerinc stabilitásában részt vevő izmok megerősítésére. Az agonista és antagonisták egyszerre tudnak fejlődni, így elkerülhető a *muscularis disbalance*. A sporteszköz egyedülállóan alkalmas speciális képzési rendszerekbe illesztésre, mivel gyártása során 1300 kg terheléssel tesztelik.



11. ábra Gyakorlás imitált eszközzel  
Forrás: NAV

<sup>9</sup> Az ízületek közvetlen közelében elhelyezkedő izmok stabilizáló funkciója.

Imitált lövedékálló pajzs és a rendszeresített szolgálati maroklőfegyver párhuzamos gyakorlásánál, valamint az imitált ajtótoró kossal végzett gyakorlatoknál fontos a résztvevő magasan képzett proprioceptivitása, testtudata, ami itt már több tényező együttes használatán alapszik: érintkezési és kapcsolattartó pontok, vizuális hatás, mozdulat és a külső környezeti hatások.

## KÖVETKEZTETÉSEK

Napjaink biztonsági helyzete igen sajátos, mert miközben a hagyományos kihívások is jelen vannak a világban, új külső és belső, valamint átfogó veszélyek jelentkeznek. A nemzetközi terrorizmus térhódítása sohasem volt olyan széles körű, mint ma. Ezen biztonsági kockázatok egy részének felszámolásában vesznek részt azok a különlegesen felkészített személyek és szervezetek, akik/amelyek a határaink védelmén túl, belföldön és külföldön is speciális feladatokat hajtanak végre.

A különleges bevetési feladatok megvalósítása során természetes elvárás a *bevetetőség* biztosítása és fenntartása, a *hatékonyság* lehető legmagasabb szintű elérése, a *megbízhatóság* és *precizitás* a feladatok teljesítése során, valamint a megfelelő szintű *rugalmasság*. Az ember mint a speciális képességek egyik fontos összetevője természetesen kiemelt helyet foglal el és elsőrangú prioritást élvez. Mivel az általánostól eltérő bevetési területen foglalkoztatott személyek speciális feladatokat látnak el, ezért kiemelten kell kezelni az egészségi, fizikai és mentális felkészítésüket; állapotukat folyamatosan olyan szinten kell tartani, hogy állandóan készek legyenek küldetésük magas színvonalú végrehajtására. A fokozott fizikai megterhelések vagy a klimatikus viszonyok kiszámíthatatlan változásai fokozzák a mozgásszervi elváltozások kialakulását.

Az instabil közegben végzett mozgássémák lényegesen több izomrostot aktiválnak, ezáltal hatékonyabbá válik az erőfejlesztés. A bosu egyensúlytrénerrel, valamint a hozzá kapcsolódó edzésprogrammal azonos idő alatt nagyobb izomerőbeli fejlődés érhető el. A tréner széles lehetőségeket nyújt a testtudat mozgás közbeni megerősítésére és a test formálására.

A katonai- és emberközpontú gondolkodásban – az illetményemelések, valamint a katonai és rendőri felszerelések 21. századi színvonalúra történő emelése mellett – az *egészségügyi támogatás* szerepe is kiemelendő, mely nagymértékben biztosíthatja a megszerzett és felkészített humán erőforrás *megtartását és megbecsülését*.

## FELHASZNÁLT IRODALOM

Clausewitz, Carl von: *A háborúról*. Zrínyi Kiadó, Budapest, 2013.

Deák János: *Napjaink és a jövő háborúja*. Hadtudomány, 2005/1. [http://www.zmne.hu/kulso/mhtt/hadtudomany/2005/1/2005\\_1\\_3.html](http://www.zmne.hu/kulso/mhtt/hadtudomany/2005/1/2005_1_3.html)

Koós Gábor – Sztternák György: *A korszerű katonai műveletek technikai végrehajtásának technikai háttere*. Hadtudományi Szemle, 2016/2. [http://epa.oszk.hu/02400/02463/00031/pdf/EPA02463\\_hadtudomanyi\\_szemle\\_2016\\_02\\_058-072.pdf](http://epa.oszk.hu/02400/02463/00031/pdf/EPA02463_hadtudomanyi_szemle_2016_02_058-072.pdf)

Prof. dr. Szendy István: *Hadelmélet és katonai műveletek*. Nemzeti Közszerződési és Tankönyvkiadó Zrt., Budapest, 2013.

Szenes Zoltán: *Katonai kihívások a 21. század elején*. Hadtudomány, 2005/4. [http://www.zmne.hu/kulso/mhtt/hadtudomany/2005/4/2005\\_4\\_5.html](http://www.zmne.hu/kulso/mhtt/hadtudomany/2005/4/2005_4_5.html)

[http://lunasdebarro.blogspot.hu/2014\\_10\\_01\\_archive.htm](http://lunasdebarro.blogspot.hu/2014_10_01_archive.htm)