

## A hadtáp tömegpusztító és gyújtófegyverek elleni védelmének, őrzés-védelmének néhány újszerű kérdése

*Dr. Generál Tibor alezredes,  
a hadtudományok kandidátusa*

A hadtápbiztosítási rendszer életképessége fenntartásának alapvető rendszabályai között kiemelkedő jelentőségűek azok, amelyek a különböző rendeltetésű és nagyságrendű hadtápszervezetek atom-, vegyi-, bakteriológiai fegyverek károsító hatásától (hatáskomplexumától) való megóvására, a földi és légi ellen-séggel szemben történő védelmére, az erők és eszközök közvetlen őrzésére, a szállítmányok biztosítására, továbbá a gyújtófegyverek elleni tűzvédelemre irányulnak. Mint ismeretes, ezeket a rendszabályokat a csapatok harc- és harccal kapcsolatos tevékenységeinek minden fajtájában, illetve a hadtáp tevékenységének valamennyi módjában – rendszerint külön parancs bevárása nélkül, folyamatosan – meg kell szervezni.

Különös jelentőségre tesznek szert ezek a rendszabályok napjainkban, amikor a hadügy forradalma tovább bontakozik és az adott fejlődési szakaszban már megmutatkoznak azok a jelenségek, amelyek egy újabb szakasz tendenciáiként is fel-foghatók.

A Zrínyi Miklós Katonai Akadémia törzs és tanári állományának továbbképzésein, az utóbbi időkben feldolgozásra került néhány olyan kérdés, amelyek tükrében célszerű lenne részletesebb vizsgálat tárgyává tenni azokat az elveket, rendszabályokat, amelyek jelenleg meghatározzák a hadtáp megóvásának, őrzésének és védelmének feladatait. A feldolgozott kérdések közül – tárgyunk vonatkozásában – legfontosabbak voltak:

- a) azok a tendenciák és nézetek, amelyeket a katonai szakirodalom a „technológiai (technetronikus) háború” fogalmával jelez<sup>1</sup>;
- b) az a körülmény, hogy napjainkra az elektronikai védelem – mint a csapatok biztosításának új ága – kialakultnak tekinthető<sup>2</sup>;
- c) az osztrák haderő szervezeti és alkalmazási elveinek azok a változásai, amelyeket „Haderőreform-1978” fedőnév alatt foglaltak össze<sup>3</sup>;

<sup>1</sup> Lásd: Technológiai (technetronikus) háború c. ZMKA. tanulmányt. 1978. Klt.: 36/0276/Ea.

<sup>2</sup> Lásd: Az elektronikai védelem alapjai c. ZMKA. Rádióelektronikai tanszék jegyzetét (1980). Nytt. sz.: 4403/Ea.

<sup>3</sup> Lásd: „Haderőreform-1978” c. ZMKA. Felderítő tanszék jegyzetét (1978). Klt.: 36/0317/Ea.

d) a közelmúltban lezajlott helyi háborúk tapasztalatai a gyújtófegyverek alkalmazása, illetve az azok elleni védelem terén.

A cikk célja az, hogy egyfelől megkíséréljük az előzőekben felsorolt kérdéseknek néhány kihatását összefüggésbe hozni a hadtáp megóvása, őrzése és védelme „hagyományos”-nak tekinthető rendszabályaival; másfelől felvázoljuk a hadtáp elektronikai és tűzvédelmének sémáját.

\*

Mindenekelőtt tekintsük át a felsorolt kérdések lényegi ismérveit, a hadtáp megóvásáival, őrzésével, védelmével kapcsolatos legfőbb összefüggéseit.

a) A technológiai (technetronikus) háborúval kapcsolatos nyugati nézetek lényege azon a felismerésen alapszik, hogy mivel a nukleáris fegyverek kiszámíthatatlan következmény- és hatásmechanizmusa miatt a támadó fél „túlélése” is kétséges, olyan új típusú, szabályozható fegyverrendszerekre van szükség, amelyek magukban foglalják:

– a minőségileg oly módon kifejlesztett nukleáris fegyvereket, amelyek összetett hatását részekre bontják, hatóercjét – a célok függvényében – szabályozzák, miniatürizálják és biztosítják a célbecsapódás maximális pontosságát;

– a fokozott pusztítóerejű, nagy hatótávolságú és pontosan célbajuttatható hagyományos, ún. „precíziós távirányítású” (PGM) fegyvereket.

Az új típusú fegyverrendszerek kifejlesztéséhez felhasználásra kerülnek a lézer-technika, a telemechanika, az elektronika összes eszközei, illetve a tudományos technikai forradalom minden szükséges vívmánya. Így az új fegyverrendszerekhez tartoznak a nagy hatótávolságú híradórendszerek és lokátorberendezések, a modern hangfelderítő eszközök és számítógéprendszerek.

Az új technológia alapelve: az optimális „egy lövés, egy találat” aránya. Természetesen az új típusú fegyverrendszerek a fegyveres küzdelem minden kategóriájában (hadászati művelet, hadművelet, harctevékenység) alkalmazásra kerülnének.

Minket – a dolog természeténél fogva – mindenekelőtt a harcászati (esetleg hadműveleti) szintű PGM fegyverek elleni védekezés lehetőségei érdekelnek, mivel a központ hadtáp megóvása alapvetően hátszágvédelmi (tehát a hadászati biztosítás körébe tartozó) kérdés. A harcászati és hadműveleti méretű támadás és védelem hatékonysága – nyugati nézetek szerint – jelentős mértékben fokozható a kis- és nagyerejű szonáris készülékekkel, az elektronika, az új hajtóanyagok, az alkalmazott atomfizika, a fegyveres helikopterek, a függőlegesen fel- és leszálló, illetve rövidpályás fel- és leszállású harcirepülőgépek, az új ballasztikus és szárnyasrakéták tömeges alkalmazásával. Az új technológia szerint elsősorban jöhetnek számításba a különböző hatótávolságú, de rendkívül nagy találati pontosságú „hagyományos” és atomfegyverek, a riasztó és felderítő rendszerek, a számítógépekkel felszerelt vezetési pontok és híradóközpontok, a programozott erődítések kiépítése a harcászati és hadműveleti mélység védőállásaiban, továbbá a késedelem nélküli előrejelzések és a legcélszerűbb haladéktalan ellenintézkedések programja nagyteljesítményű számítógépek felhasználásával.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Vö. az 1. sz. lábjegyzetben hivatkozott tanulmány 17–28. oldalain kifejtett nézetekkel. E nézetek a Magyar Néphadseregben – többé-kevésbé – vitatottak.

b) Az előzőekben említettük, hogy az új típusú fegyverrendszerek kifejlesztéséhez és alkalmazásához felhasználásra kerülnek – többek között – az elektronika (rádióelektronika) összes eszközei is. A rádióelektronikai eszközök tömeges felhasználása nélkül már ma sem képzelhető el a fegyveres küzdelem megvívása; hovatovább kialakulnak tekinthetők azok az erők és eszközök, illetve alkalmazásuk elvei, amelyek alapvető rendeltetése, hogy csökkentsék vagy kizárják az ellenséges rádióelektronikai eszközök hatékony felhasználását.<sup>5</sup> Ezt a (tulajdonképpen biztosító) tevékenységet rádióelektronikai harcnak nevezik, rendszabályait pedig a következő három fő csoportban foglalják össze: 1. elektronikai felderítés; 2. elektronikai lefogás; és 3. elektronikai védelem.

A hadtáp megóvása szempontjából minket elsősorban az elektronikai védelem rendszabályai érintenek. „Elektronikai védelem alatt a csapatvezetés és fegyverirányítás elektronikai rendszereinek és eszközeinek az ellenséges, illetve a saját kölcsönös zavarás viszonyai közötti megbízható munkája biztosítására irányuló szervezési és technikai rendszabályok komplexumát értjük.”<sup>6</sup>

Az ellenség a saját rádióelektronikai rendszereink és eszközeink folyamatos működésének megbontását nem csupán elektromos zavarok alkalmazásával, hanem a fizikai lefogás és megsemmisítés valamennyi módjával törekszik megvalósítani. Ezért – szélesebb értelemben – az elektronikai védelemhez tartoznak mindazon rendszabályok is, amelyek megvalósításával megfelelő módon védkezhetünk az ellenség ilyen jellegű ráhatása ellen.

Amikor tehát a hadtáp elektronikai védelmét szervezzük, ebben a szélesebb értelemben és komplex módon – más rendszabályokba ágyazva (pl. álcázás, körletváltás stb.) – értelmezzük az elektronikai védelem fogalmát.

c) Tekintettel arra, hogy a Magyar Néphadsereg háborús alkalmazásának alternatívái közül – bizonyos körülmények között – nem tarthatók kizártnak az olyan hadműveletek sem, amelyek Ausztria területén zajlanak le<sup>7</sup>, célszerűnek látszik foglalkozni az osztrák haderő várható tevékenységére vonatkozó doktrína néhány olyan kérdésével, amelyek meghatározó módon befolyásolják a hadtáp őrzését és védelmét abban az esetben, ha az előbbieken jelzett körülmények folytán sor kerülne az ebben a térségben folytatandó harctevékenységekre. Amire ebben a tekintetben (vagy esetben) számítani lehetne, az az ún. „Haderőreform-1978” nevű osztrák katonai koncepcióban (doktrínában) van összefoglalva.

Ennek – a hadtáp őrzése, védelme szempontjából felfogott – lényege a „területvédelem” melynek legfontosabb tétele az összefüggő arcvonalakon folytatott halogató védelem (mélybiztosítási övben és más ellenállási övezetekben) korábbi doktrinálás elvének a feladása és áttérés az ország területének kulcsfontosságú és területbiztosítási övezetekre való felosztására, a várható hadműveleti irányoknak megfelelően.

Ebben a védelmi rendszerben döntő szerepe lenne a helyi lakosságból bevonultatott és a helyi sajátosságok szerint kiképzett territorialis csapatoknak, akik közül a vadász erők – akkor, amikor az ellenség már leküzdötte az adott övezetet és túlhaladt rajta – gerillaharcra térnek át, és ílymódon nyugtalanítják a „megszálló” csapatokat, különösen pedig ezek hadtápját.<sup>8</sup>

<sup>5</sup> Vö. a 2. sz. lábjegyzetben hivatkozott jegyzet 5. és 6. oldalain leírtakkal.

<sup>6</sup> Ua. a 6. oldalon.

<sup>7</sup> A státusz elemzését lásd: a 3. sz. lábjegyzetben hivatkozott jegyzet 3–6. oldalain.

<sup>8</sup> Ua. 21–24. oldalak.

Természetesen a „Haderőreform-1978”-nak más kihatásai is lehetnek a saját csapataink (koalíciós erők) hadtápbiztosítására (pl. az anyagi eszközök fogyasztási szerkezetének változása, az egészségügyi veszteség módosulása, a helyi erőforrások igénybevételeinek módjai stb.).

d) A modern tömegpusztító fegyverek elterjedésével úgy tűnt, hogy a – tulajdonképpen minden idők fegyveres küzdelmeiben hatékonyan alkalmazott – gyújtófegyverek jelentősége csökken. Ez a nézet azonban nem tartott sokáig. Napjainkban – különösen a közelmúltban lezajlott helyi háborúk tapasztalatai alapján – a gyújtóanyagok minden eddiginél nagyobb mértékű mennyiségi és minőségi fejlesztésének lehetünk a tanúi.

A fejlődés oda tendál, hogy a modern gyújtófegyverek hatásmechanizmusa és harcászati-technikai paraméterei megközelítik a tömegpusztító fegyverek károsító tulajdonságait (azok néhány – az alkalmazó félre nézve is – nem kívánatos következménye nélkül). Ezért – úgy tűnik – jelenleg a gyújtófegyverek tömegpusztító fegyverekké válásának perspektívája áll előttünk.

A gyújtófegyverek alkalmazásának egyik legfőbb objektuma az ellenfél hadtápjá – különösen lőszer- és üzemanyag-szállítmányai, de települési körletei is. A gyújtófegyverek hadtáp elleni alkalmazásának elvei szinte valtmennyi haderő szabályzataiban rögzítésre került. Ez a körülmény teszi indokolttá, hogy a hadtáp megóvásának rendszabályai között előkelő helyet kapjanak a tűzvédelem kérdései.<sup>9</sup>

\*

Mielőtt a hadtáp megóvása, őrzése, védelme és tűzvédelme néhány konkrét rendszabályát megvizsgálánánk az előzőek tükrében, röviden tekintsük át azokat az általános körülményeket, amelyek között különösen a csapathadtápnak kell a rendeltetésszerű feladatait végezni a harctevékenységek viszonyai között.

Mint ismeretes – a csapathadtáp kisebb alegységekből tevődik össze, létszáma és tüzereje csekély, a páncélelhárítás és az aktív légvédelem közelharc eszközei állományukban nincsenek rendszeresítve. A támadó földi és légi ellenesség, illetve az ellenük alkalmazott hagyományos vagy tömegpusztító fegyver károsító hatásának időben történő észlelését, a támadás elhárítását és a belső rend fenntartását célzó – a rendeltetéstől eltérő – feladatok végrehajtásában elsősorban saját erőire és eszközeire számíthat, esetenként bevonva a javításban levő fegyvereket, harcjárműveket, gépkocsikat, illetve ezek vezetőit és kezelőit, a vételező, a kiszállító, vontató és a megerősítésre rendelt eszközöket és személyeket, továbbá a könnyű sérülteket.<sup>10</sup>

A hadtápbiztosítás folyamatossága és a gyakori áttelepülések, manőverezések miatt az állomány csak ritkán van együtt, a szakfeladatok ismeretlen, gyakran fedett terepen, sötét napszakban kerülnek végrehajtásra, tehát nehéz a tájékozódás. A települési (elhelyezési) körlet, amelyben az erőket és eszközöket őrizni, illetve ellenséges ráhatás esetén védeni kell ideiglenes jellegű.

A csapathadtáp az arcvonalhoz viszonylag közel, gyakran a harcrendben tevékenykedik, így rendszerint lélektanilag alaposan megdolgozott visszamaradt vagy betört, gépesített vagy harckocsialegységek, mindenre elszánt felderítő-diverzans csoportok, illetve – számításba véve a „Haderőreform-1978” elveit, de

<sup>9</sup> Vö. „A gyújtóanyagok” című ZMKA jegyzet 7. oldalán levő szöveggel. Klt.: 36/0168/Ea.

<sup>10</sup> Vö. a Htp./3. „Csapathadtáp utasítás” 52. pontjában foglalt határozványokkal.

a területi védelemnek más haderőkben kidolgozott módszereit is – gerilláként tevékenykedő vadász erők, továbbá alacsonyan szálló harci repülőgépek, helikopterek támadásának van kitéve. Bonyolítja ezt a helyzetet az a további körülmény, hogy az amúgy is feszített hadtápbiztosítási feladatot idegen nyelvű, megtevesztett, ellenséges érzelmi lakosság körében kell végezni, akik egy nap esetleg bevonásra kerülnek az anyagmozgatásokba, másnap viszont bandákba verődve támadnak az általuk felderített hadtápra.

A csapathadtápban gyakori a kisebb gépkocsioszlopok, sőt az egyes gépkocsioszlopok, sőt az egyes gépkocsik mozgása, amelyek gyakorlatilag védtelenek a korszerű és hatékony fegyverekkel felszerelt földi és légi ellenséggel, a helyi (alpesi) viszonyokat jól ismerő, lesállításokban elsáncolt gerillákkal szemben. A települési körletben felállított fegyveres figyelő, vegyisugár ellenőrző személy egyidejűleg szakmai munkáját is végzi. A harcriadó rendszerint váratlanul és szakfeladat végrehajtása közben éri a hadtápegységet. Az után- és hátraszállítás, illetve az áttelepülés a harctevékenységek körzetében (a harcmezőn) történik, amely gyakran áll tüzéségi tűzhatás alatt, nincs megtisztítva az aknamezőktől, műszaki záráktól és amelyet erődítések, harci árkok, bombatölcsérek, rombolt és szennyezett terepszakaszok, műtárgyak roncsai, elöntések, tűzkörletek és más akadályok tesznek járhatatlanná. Ezenkívül a csapathadtápban az ellenség technikai (rádióelektronikai) felderítő eszközeinek közvetlen objektumát képezi.

A hadtápegységek alapvetően az előjáró kötelék főcsoportosításában tevékenykednek, ezért gyakran érhetik őket olyan atom, légi, tüzéségi (a későbbiekben pedig PGM fegyver) és egyéb csapások, amelyeket az ellenség elsősorban nem ellenük, hanem a fontosabb harcrendi elemekre váltott ki. Ugyanakkor azonban a közelükben tartózkodó csapatok a biztonságukat is növelik azáltal, hogy fedezetük alatt, a főerők légvédelmének oltalmazási körzetében helyezkednek el, akikkel módjuk van megszervezni az együttműködést.

\*

A nagy találati pontosságú fegyverek rendszerbeállításával, az elektronikai harc eszközeinek és módszereinek elterjedésével és a területvédelem újabb elveinek meghonosodásával megnő az előrejelzések (prognosztika), továbbá az értesítés feszec rendjének jelentősége és kiszélesedik a területe, mivel

- a PGM fegyverek várható alkalmazása bekerül az előrejelzett veszélyhelyzetek közé;
- a jeleket és jelzéseket is óvni kell az elektronikai felderítéstől;
- növekszik a hadtápban elleni földi támadás lehetősége, fokozódik a veszélyessége és változnak a módszerei.

A tömegpusztító és gyújtófegyverek alkalmazásának várható következményeiről és hatásadatairól, a földi és légi ellenség által előidézett veszélyhelyzetekről, továbbá a kiváltott csapások kárterületeinek határaitól, sugárzennyvezések zónáiról, szektorairól, a rombolásokról, elöntésekről (vízbetörésekről) és tűzkörletekről, a fertőzésekről, illetve ezek körleteiről, trjedési irányaikról és mélységükről, illetve a természetes mentesülés idejéről és más adatokról szóló előrejelzéseket (prognóziát) továbbra is a hadtápban vezetési pont ügyeletese veszi át és jelenti a parancsnok hadtáphelyettesének, illetve a parancsnoksággal megbízott személynek. A hadtápban vezetési pont jelenlevő parancsnoka értékeli az adatokat,

következtetéseket von le belőlük és az értesítés rendszerén keresztül továbbítja a veszélyeztetettek részére.

A hátszági illetve a haderőnemi sugárfigyelő és jelző, meteorológia, hidrometeorológiai, felderítő, rádiófelderítő és egyéb előrejelző rendszerek ismertetése, a bevezetőben felsorolt új jelenségek kihatása a munkájukra, nem tartozik a cikk tárgyához. Az a rendszer azonban, amelyben megvalósul a hadtápszervezetek személyi állományának értesítése az értékelt előrejelzésekről, továbbá a konkrét veszélyhelyzetekről, feltételenül áttekintést igényel.

A hadtápszervezetek értesítését a tömegpusztító és gyújtófegyverek várható alkalmazásának vagy az alkalmazás következményeinek veszélyhelyzeteiről – technikai híradóeszközök felhasználásával – a hadtáp vezetési pont útján (sürgős esetben közvetlenül), a harcálláspont hadműveleti ügyeletes hajtja végre. Ezen információk elektronikai felderítés és lefogás elleni védelme a leadó fél feladata. Amennyiben ezeket a jelzéseket vagy a közvetlen veszélyhelyzetről szóló jeleket a hadtáp vezetési pont ügyeletes, az objektum ügyeletes vagy az irányító pontokon tevékenykedő személy szintén technikai híradóeszközökön továbbítja, ennél a műveletnél már be kell tartani az elektronikai védelem rendszabályait. Tekintettel arra, hogy a hadtáp a technikai híradóeszközöket elsősorban nem értesítésre használja, hanem az előjáróval és az alárendeltekkel való összeköttetésre, a hadtáp elektronikai védelmének főbb rendszabályait nem itt, hanem külön foglaljuk össze. Itt csupán annyit jegyzünk meg, hogy a rádióelektronikai harc körülményei között megnövekedett a „hagyományos” (nem híradó eszközökkel továbbított) jelek és jelzések jelentősége.

A hadtápszervezeteken belül – ha elkerülhetetlen – minimális adóteljesítményű rádiójelek, alapvetően pedig lát- és hangjelek kerülnek alkalmazásra. A jeleket és jelzéseket rendszerint atom-, vegyi-, légi- és tűzveszélyre vagy riadóra, földi támadás elhárítását célzó harcriadóra, körletelhagyáshoz való felkészülésre vagy a körleváltás végrehajtására lehet meghatározni.<sup>11</sup> A lát- és hangjelzések továbbításának és dublázásának rendjét – megtévesztő hatások elkerülése végett – központilag részletesen szabályozni szükséges és a jelzés vétele által kiváltandó magatartást be kell gyakorolni. Különösen fontos ez a begyakorlás szállítóoszlopok mozgásakor, amikor az értesítést az élgépkocsin tartózkodó földi- és légi-figyelő hajtja végre, a gépkocsivezetők figyelmét pedig a menetvonal köti le.

A cikk bevezetőjében felsorolt összes új jelenségek és az ezek által előidézett körülmények megnövelték a hadtáp álcázásának jelentőségét is. A hadtápszervezetek álcázására (amelynek főbb követelményei: a folyamatosság a valószínűség és a változatosság) minden lehetőséget fel kell használni. A „MŰSZAKI SZAKUTASÍTÁS a nem műszaki alegységek számára”<sup>12</sup> az álcázás fajtáit természetes és mesterséges álcázásra osztja. A hadtápszervezetek álcázásának alapvető módja eddig a természetes álcázási lehetőségek felhasználása volt. Ennek lényege, hogy maximálisan kihasználjuk a terep álcázó tulajdonságait, az időjárás, az év- és napszak sajátosságait. Ezt úgy lehet elérni, ha a hadtápszervezetek és -objektumok a terephez alkalmazkodnak és kihasználják az erdők, cserjések, völgyek, horhosok, szakadékok, domborzatok és más terepképződmények álcázó-rejtő tulajdonságait, továbbá, ha a szállításokat és áttelepüléseket rossz látási viszonyok között, hang- és fényálcázási rendszabályok szigorú betartásával hajtjuk végre.

<sup>11</sup> A közvetlen veszélyhelyzetekről szóló jeleket és jelzéseket összefoglalva lásd az MN ZMKF által B/1651. sz.-on kiadott SZEMELVÉNYEK (1975) III. fejezetében.

<sup>12</sup> Mű/243. Budapest, HM 1978. III. fejezet.

A nagy találati pontosságú fegyverek veszélyessé teszik a mélyedések, a gyújtófegyverek pedig az erdők és cserjések felhasználását. Ezért feltehetőleg a jövőben a természetes álcázás lehetőségei egyre kevésbé fogják kielégíteni a követelményeket. A rádióelektronikai harc viszonyai között elsőrangúvá válik a rádiólokátorok elleni álcázás (visszaverők, elnyelők). Mindez a mesterséges álcák alapvetése irányában hat.

Mesterséges álcák azok, amelyeket a hadtápszervezetek készen kapnak, vagy maguk készítenek a helyszínen található anyagok és eszközök felhasználásával. Mesterséges álcák lehetnek: a függőleges, vízszintes, a tetőszerű, az alakmászító és a rádiólokátorok elleni álcák.

Az álcázás perspektívája átvezet bennünket a hadtáp elektronikai védelmének problémájához. A csapathadtápnál úgy teszünk eleget az elektronikai védelem követelményének, ha betartjuk mindazokat az aktív és passzív rendszabályokat, amelyeket az összefegyvernemi törzs – a REL tiszt és a parancsnok hadtáphelyettesének bevonásával – dolgoz ki és a parancsnok (törzsfőnök) utasításban ad ki. Mint az előzőekben már említettük, az elektronikai védelem területei 1. az elektronikai felderítés, 2. az elektronikai lefogás, 3. a fizikai megsemmisítés elleni védelem és 4. az elektromágneses kompatibilitás (EMK) – vagyis a saját rádióelektronikai eszközök összeférhetőségének – biztosítása. Az elektronikai felderítés ellen aktív és passzív rendszabályokkal védekezhetünk. Aktív rendszabályok például a felderítő eszköz megsemmisítése, (nem tartozik a hadtáp lehetőségei közé) zavarása, vagy dezinformálása. Passzív rendszabályok a rádió és rádiótechnikai eszközök, továbbá a rádiólokátorok elleni álcázás. A rádió és rádiótechnikai álcázással a rádiótechnikai eszközeink kisugárzásának rejtését szolgáljuk úgy, hogy a hadtápnál levő adóállomás olyan minimális jelteljesítménnyel üzemel, hogy a saját vevő még képes fogni, de az ellenségé már nem. Ide tartoznak még a gyors leadás, a kódolás, a gyakori forgalmi adatváltoztatás, az üzemmód váltás, a gyors frekvencia áthangolás, a részleges forgalmazási tilalom és egyéb rendszabályok.

A rádiólokációs álcázásról az előzőekben már volt szó. A csapathadtápnál a Magyar Néphadseregben rendszeresített „OMU” típusú szövegviszaverő ernyő kerülhet alkalmazásra, amely alkalmas a technikai eszközök imitálására, illetve rejtésére.

Az elektronikai lefogás elleni védelem módszereit szervezési és műszaki-technikai rendszabályokra osztjuk fel. A szervezési jellegű rendszabályokat az üzemeltetésért felelős törzsek (hadtáptörzsek) dolgozzák ki, amelyek lehetnek például rejtett és dublőr forgalmi rendszerek, tartalék frekvenciák és hívójelek, mozgó átjátszó állomások alkalmazása stb. A technikai rendszabályokért a kezelőszemélyzet felelős. Ilyenek lehetnek: a rádióelektronikai eszközök álcázása úgy, hogy az mindenkor megfeleljen az adott háttérnek, irányított antennák, gyorsadók alkalmazása, üzemeltetés zavaró viszonyok között stb.

A fizikai megsemmisítés elleni védelem alapvetően a rádióelektronikai eszközök védelmét jelenti a légi és földi ellenség támadásai ellen. Ezek közül különösen a rádiólokátorok védelmét kell biztosítani az ellenség önvezérlő rakétái ellen. Ez elérhető a lokátorok időleges kikapcsolásával, a rakéták zavarásával, „rakétacsapdák” alkalmazásával és egyéb rendszabályokkal.

Az elektromágneses kompatibilitás biztosítása alatt azoknak a feltételeknek a megteremtését értjük, amelyek lehetővé teszik egy adott környezetben levő rádióelektronikai eszközök egyidejű zavartalan működését. A zavarokat alapvetően

az egymás közeleső frekvenciákon való üzemeltetés, illetve a parazita kisugárzások okozzák. Ezek ellen rendszerint a rádióelektronikai eszközök célszerű, összehangolt elhelyezésével, továbbá az egyes fegyvernemek és szolgálati ágak érdekében működő rendszerek zavarmentes működése elsődlegességének időszakonkénti biztosításával kell védekezni.

Természetesen az elektronikai védelem ennél sokkal szélesebb körű tevékenységet foglal magában. Tényként kell elfogadni, hogy a jövőben valamennyi hadtáptípusnak, de különösen a parancsnok hadtáphelyettesének legalább olyan szinten kell elsajátítani az elektronikai harc módszereit, amely lehetővé teszi, hogy „partnere” legyen a REL szerveknek, sőt – alkalomadtán – szakszerű követelményeket tudjon megszabni a rádióelektronikai eszközöket irányító és kezelő személyeknek.

Az elektronikai harc és a nagy találati pontosságú fegyverek alkalmazásának viszonyai között a körletváltás még nagyobb jelentőségre tett szert, mint korábban. Ezért a hadtápszervezetek részére tartalék körletet és az odavezető utakat minden esetben ki kell jelölni. A tartalék körletben az egyes funkcionális részlegek (alegységek) elhelyezését járművekre menően ki kell jelölni és a körletváltás rendjéről az alegységek parancsnoki állományát eligazítani. Ugyancsak előre ki kell jelölni azokat a manőverezésre alkalmas utakat és objektumokat, amelyek felhasználásával a hadtápszervezeteket kivonhatjuk a földi és légi ellenség csapásai következtében elszennyezett, rombolt, elárasztott és tűzkörletekből, illetve amelyeket át megkerülhetik ezeket a körleteket.

Ugyanezen körülmények folytán megnövekszik a hadtápbjektumok műszaki berendezésének jelentősége is. A hadtápszervezetek településére (elhelyezésére) kijelölt körletek elfoglalásával egyidejűleg – esetenként ennél még korábban – meg kell kezdeni és a parancsnok hadtáphelyettese által meghatározott sorrendben, illetve az általa kijelölt erőkkel és eszközökkel végrehajtani a körletek műszaki berendezését. Először a kijelölt védőkörletek szegélyén lövészteknőket kell készíteni, amelyeket előbb lövészkutakká, majd árokrésszé (óvóárokká) kell kiépíteni. Ezzel párhuzamosan elkészülnek a segélyhelyek fedezőkei, a hadtáp vezetési pont óvóhelyei, valamint a központi óvóárok (fedett árokréssz, fedezék). A következő lépésben a veszélyes anyagokat szállító gépkocsik tárolóállásainak motorfedezőket készítjük el, amelyeket tovább fejlesztünk egyedi vagy közös fedezőkké.<sup>13</sup> Ezután a kevésbé veszélyes anyagokat szállító gépkocsik, illetve a földre rakott anyagi eszközök fedezőkeinek megépítésére kerül sor. A segélyhelyeken és az ellátó kötelekknél (védelemben) megépülnek a munkafedezőkei is. A műszaki létesítményeket úgy kell elkészíteni, hogy tűzfészekként is alkalmazhatók legyenek, maximálisan ki kell használni a terep védőképességét, továbbá célszerűen alkalmazni kell a robbantásokat, illetve a legcélszerűbben felhasználni a hadtáp rendelkezésére bocsájtott munkagép-kapacitásukat.

A következőkben röviden áttekintjük a hadtáp gyújtófegyverek elleni védelmének néhány alapvető összefüggését. A katonai felhasználásra alkalmas gyújtóanyagokat többféle szempont szerint lehet osztályozni. Leggyakrabban az égési folyamathoz szükséges oxigén szempontjából osztályozzák a gyújtóanyagokat. Ennek megfelelően vannak égő oxidáló anyagok (amelyek a levegő elzárása esetén is képesek égni) és oxidáló szereket nem tartalmazó gyújtóanyagok (amelyek égé-

<sup>13</sup> A hadtápnál alkalmazható műszaki létesítményeket lásd: „A szárazföldi csapatok hadtápbiztosításának alapjai” c. ZMKÁ tankönyv (Klt.: 36/086/Ea., 1978.) 90–92. oldalain.



séhez feltételenül szükség van a levegő oxigénjére). A potenciális ellenség arzenáljában levő gyújtófegyvereket összetételük alapján 1. fémtípusú, 2. olaj- és fémkomponensű és 3. olajtípusú anyagokra osztjuk.<sup>14</sup>

Fémtípusú gyújtóanyagok a termit alapú gyújtókeverék (lövedék, vagy bomba), az elektron fémpor, a nátrium, amelyet fehérfoszforral keverve gyújtóbombák és tartályok indítótöltetként használnak, továbbá a magnézium, amelyből termittel vagy napalmmal töltött bombatesteket készítenek, esetleg fémekkel kevert gyújtóanyagként használják.

Az olaj- és fémkomponensű gyújtókeverékeket a nyugati katonai szakirodalom pirogéleknek (pirotechnikai gélek) nevezi. Általában bombákba és tüzérségi lövedékekbe töltve alkalmazzák.

Az olajtípusú gyújtókeverékekhez azok a kőolajszármazékú gyújtóanyagok tartoznak, amelyeket sűrítők nélkül vagy sűrítőanyagok hozzáadásával készítenek el. A sűrítők nélküli anyagokat rendszerint lángszórókban alkalmazzák, tehát a hadtáp elleni ráhatás szempontjából kevésbé jöhetnek számításba. A különböző sűrítőkkel zselésített olajalapú gyújtókeverékek közös neve a vietnami háborúban hírhedtté vált napalm, amelyet többnyire gyújtóbombákban, gyújtótartályokban használnak.

A gyújtóanyagok között külön helyet foglal el a fehér foszfor, amelyet gyújtóbombákban, tüzérségi lövedékekben vagy indítótöltetként alkalmazhatnak.

A gyújtóanyagok az emberi szervezetben rendkívül fájdalmas égési sérüléseket és – füstjüket belelegezve – mérgezést okozhatnak. Ugyanakkor nem hanyagolható el az okozott lélektani hatás sem. Legfőbb károsodást azonban a tüzek előidézésével és főleg továbbterjedésével okozhatnak. A védekezés szempontjából legkedvezőbb, ha csak a gyújtóanyag ég, de a jelenlevő éghető anyagok következtében a tűz vagy újabb góciókban, vagy összefüggő körzetekben rendszerint továbbterjed. Az égés objektumai szerint lakott helyek; haditechnikai eszközök (anyagok) tüzeit; és erdőtüzeket különböztetünk meg. A tűzgócok vagy körzetek kialakulásának különböző olyan stádiumai vannak, amelyek meghatározzák az oltásra, illetve az egyéb ellenrendszabályokra vonatkozó teendőket. A tűzgóc vagy kialakulása és károsító hatása 10–15 perces első körlet stádiummal kezdődik, amelyre a viszonylag nem túl magas hőmérséklet (200 °C) és a gyors terjedés a jellemző. A második szakasz 30–60 percig tart, a hőmérséklet 1000 °C-ig növekszik, miközben a tűz még mindig továbbterjed. A harmadik szakaszban – az éghető anyagok fogyásával arányosan – az égés hevessége csökken. Erdőtüzeknél az égés terjedése az erdő nagyságától függően szinte korlátlan.

A hadtápszervezetek ellen alkalmazott gyújtófegyverek okozta égéskor legveszélyesebbek a lőszerrobbanások és az üzemanyag lángrobbanása. A haditechnikai eszközök és anyagok égése a személyi állománynál kombinált sérüléseket okoz.

Az összefüggő tűzgócokból keletkezett tűzkörletek – bizonyos idő elteltével – tűzvihar okozhatnak. Tűzvihar esetén az égéstermékek és a forró levegő 4–5 km magas oszlopot alkot, melynek helyére 50–60 km gyorsasággal normál hőmérsékletű levegő áramlik, amely bonyolult és veszélyes helyzetet teremt azáltal, hogy a magas hőmérséklet mellett csökken a levegő oxigéntartalma, miközben a szénmonoxid erősen koncentrálódik.

<sup>14</sup> Részletesen kifejtve lásd: a 9. sz. lábjegyzetben hivatkozott ZMKA jegyzet 35–70. oldalain.

Mint a bevezetőben már hangsúlyoztuk, a gyújtófegyverek elleni védelem külön hangsúlyt nyer a hadtápszervezeteknél, mivel azoknak a tűzcsapások esetén a saját személyi állomány és technika védelme mellett gondoskodni kell a sérültek, illetve az anyagi eszközök védelméről is.

A hadtáperők és -eszközök védelmére alkalmazhatók:

- a műszaki létesítmények;
- a zárt felépítményű gépjárművek;
- egyéni védőeszközök (amelyeket - ruházattal együtt - a tűzgőcből való távozás után el kell távolítani);
- a terepen meglévő természetes és mesterséges fedett helyek, létesítmények.

A kialakított mesterséges fedett helyeket, létesítményeket tűzvédő bevonattal kell ellátni, amelynek az alapanyaga rendszerint agyagból, homokból, oltott vagy oltatlan mészből tevődik össze.<sup>15</sup>

Tekintettel arra, hogy a gyújtóanyagok zöme tapadóhatású, zselészerű, ragacsos anyag, a védekezésnél olyan eszközöket célszerű alkalmazni, amelyeket a megóvandó anyagokról, haditechnikai eszközökről gyorsan el lehet távolítani. Ezért a letakaráshoz használt ponyvákat, védőhuzatokat, álcákat, függőleges vagy vízszintes bevonatokat nem szabad rögzíteni. A földbe süllyesztett tárolók építésekor ügyelni kell arra, hogy a képlékeny gyújtóanyagok ne folyhassanak be a tárolt anyagok mellé, az alkalmazott földemre pedig legalább 10 cm földréteget kell elhelyezni, nyáron locsolni, télen pedig hóval befedni.

A megelőző védelem mellett gondoskodni kell a keletkezett tüzek oltásáról is. Ebből a célból - a mentőosztag állományában vagy azon kívül - tűzoltó osztagot kell kijelölni és felkészíteni, az anyagi eszközök tárolóinál pedig vizet, a rendszeresített tűzoltókészülékeket, illetve helyszíni szükséganyagot tárolni. A víz csaknem valamennyi anyagfajta oltására alkalmazható, azonban a napálmfészeségek oltásához a vizet porlasztani kell, egyfelől azért, hogy gyorsan gőzzé válva hőt vonjon el, illetve csökkentse a tűzkörlettel érintkező levegő oxigéntartalmát; másfelől viszont megelőzzük azt, hogy a vízsugárral a gyújtóanyag nagyobb felületre szóródjon szét.

A haboltó készülékek zöme (a szénsavas oltókészülékek kivételével) alkalmas a gyújtóanyagok oltására, azonban tűzgócok esetében csak habgenerátorokkal lehet a siker reményében felhasználni. A hab kiszórását a tűzgóc szegélyén kell kezdeni és fokozatosan haladni a középpont felé.

A szükséganyagok közül a föld és - télen a hó - alkalmas a tűzoltásra.

\*

A cikkben elemzett problémák természetesen csak jelzéseként foghatók fel annak illusztrálására, hogy a hadügy fejlődése miatt folyamatosan módosulnak azok a tényezők, amelyek megváltoztatják a hadtáp megóvásának, őrzésének és védelmének „klasszikus” elveit, tételeit. Az a munka, amely részletesen feltárja azokat a rendszabályokat, tennivalókat, amelyeket a bevezetőben felsorolt jelenségek külön-külön gyakorolnak a hadtápbiztosítás folyamatára, még hátra van.

A cikkben foglalt információk irodalmaként a lábjegyzetekben idézett művek kerültek felhasználásra.

<sup>15</sup> A különböző összetételű bevonatok összetétel arányait lásd: a 9. sz. lábjegyzetben idézett jegyzet 65-66. oldalait.