

Dr. Gyulai Gábor PhD.
gabor.gyulai@hmth.hu

EGY ÚJ ESZKÖZ RENDSZERBEÁLLÍTÁSÁNAK LOGISZTIKAI ASPEKTUSAI

Absztrakt

A Magyar Honvédségnél egy (hadi)technikai eszköz életútja során az ahhoz kapcsolódó logisztikai feladatok lényegében annak rendszeresítését követően, a rendszerbeállítás tervezésével, szervezésével és végrehajtásával kezdődnek. Jelen cikkben arra kívánom felhívni a figyelmet, hogy a feltöltés szervezése és végrehajtása során vannak olyan különös szempontok is, melyeket feltétlenül érdemesnek tartok figyelembe venni, elsősorban olyan eszközök esetében, melyek alkalmazási területei túlmutatnak a Magyar Honvédség keretein.

Kulcsszavak: *logisztika, sugárvédelem, radiotoxikológia*

Bevezetés

Egy eszköz életútja – annak kifejlesztésétől, gyártásától kezdve az újrahasznosításig, illetve megsemmisítésig több szakaszra osztható. Eddigi munkáim során ennek az életútnak kizárólag a kezdeti fázisaival, illetve azok szakmai problémáival foglalkoztam. Ebben a cikkben egy kicsit tovább lépek a kutatás-fejlesztés műszaki-technikai kérdéseinek taglalásán, és a rendszeresítést közvetlenül követő logisztikai feladatok specialitásait kívánom elemezni. A cikkben egy konkrét – általam jól ismert – eszköz példáján keresztül kívánok javaslatot tenni arra, hogy milyen különleges szempontokat érdemes vizsgálni akkor, amikor egy újonnan rendszeresített eszköz rendszerbeállítása, illetve a feltöltés tervezése történik.

Mint ismeretes a rendszeresítés „az MH állománytábláiban, felszerelési jegyzékeiben, normajegyzékeiben meghatározott szükségletek kielégítésére beszerzett hadfelszerelés felvétele a honvédség rendszerébe.”¹ A rendszeresítési határozatnak meghozatalát követően kezdődik a rendszerbeállítás folyamata, amely az eszközök beszerzéséből, a csapatok eszközökkel való feltöltéséből, illetve a kapcsolódó logisztikai feladatokból, a kiképzésből, szakutasítások elkészítéséből, stb. áll. Jelen írás aktualitását – természetesen a fukusimai eseményeken kívül – egyfelől az szolgáltatja, hogy az általam példaként felhozott eszköz, a Személyi Radiotoxikológiai Egysegkészlet (SZRK) a – tervek szerint – soron következő Rendszeresítési Bizottsági (RB) ülés alkalmával kerül rendszeresítésre a Magyar Honvédségnél, másfelől az SZRK olyan gyógyszerkészítményeket tartalmaz, melyeknek alkalmazási lehetőségei sokszorosan túlmutatnak a Magyar Honvédség keretein.

¹ 9/2010. (I. 22.) HM utasítás a hadfelszerelés rendszeresítéséről és rendszerből történő kivonásának rendjéről 2. § a) pont

1. Az SZRK

Ahhoz, hogy az általam megfogalmazott logisztikai témájú felvetések érthetőek legyenek, feltétlenül szükségesnek tartom a készlet, illetve az abban található készítmények jelentőségének, rendeltetésének, valamint alkalmazási lehetőségeinek ismertetését. Valószínű, hogy mindazon személyek döntő többsége, akik ezt a kiadványt olvassák, alapvetően a logisztikát érintő mondanivalót fogják elsősorban keresni ebben a cikkben is, azonban biztos vagyok abban, hogy számukra is tartogat ez a fejezet érdekes információkat.

Nézzük tehát, hogy mi is az az SZRK. A szóban forgó készlet rendeltetése, hogy az első ellátási szintnek (elsősegély) megfelelően biztosítsa a radioizotópos expozíciót (elsősorban belélegzés, lenyelés) követő, mielőbbi dekorporációs, dekontaminációs eljárás megkezdését, ezáltal alkalmas radioizotópos belső szennyeződések kialakulásának, illetve azok egészségkárosító hatásainak csökkentésére, kivédésére.

Ilyen készítmények szükségszerűsége azóta igény, amióta a lenyelt, illetve belélegzett radioizotópok hosszantartó egészségkárosító hatása ismeretes. Kifejlesztésére irányuló kísérletek minden sugárvédelemmel is foglalkozó országban már azokban az időkben megkezdődtek, amikor egy atomháború kitörésének valószínűsége sokkal nagyobb volt, mint napjainkban. A kísérletek során a kutatók viszonylag hamar megtalálták azokat vegyületeket, eljárásokat, melyekre alapozni lehet humán használatra is alkalmas készítmények kialakítását. A fejlesztések nyomán a 60-as években a Magyar Néphadseregben is rendszeresítésre került az úgynevezett Radiológiai egység (RAD). Ennek gyógyszer-, vegyszer- és eszközkészlete körülbelül két évtized alatt elavult, így az nem felel meg a huszadik század végére kialakított szakmai követelményeknek. A kutatásoknak újabb lendületet a csernobili nukleáris katasztrófa (1986) adott, amely rádöbentette a világot, hogy tömeges sugárvédelemre nemcsak egy atomháború esetén lehet szükség. Nagymennyiségű radioaktív anyag kerülhet a környezetbe nukleáris kísérletek, vagy reaktorbalesetek alkalmával, amely szennyezi az életteret (víz, levegő, növényzet, stb.), majd az emberi szervezetbe kerülve komoly biológiai károsodást idézhet elő. A szervezetbe került radioizotópok, veszélyes hasadványtermékek gyorsan bekerülnek a keringésbe és jutnak el végleges deponálódási helyükre, ahol beépülnek a testszövetbe, csontokba, tehát az expozíciót követően csak egy igen rövid idő (1-2 óra) áll a rendelkezésre, hogy az alkalmazott készítmények hatásfoka ne csökkenjen a késői beavatkozás következményeként.

Az egységkészlet eszközösszetétele az alábbi radioizotópok dekorporációjának lehetőségét biztosítja:

- jódizotópok (^{125}I , ^{131}I);
- ritka földfémek, transzuránok (^{144}Ce , ^{239}Pu);
- stronciumizotópok (^{85}Sr , ^{90}Sr);
- céziumizotópok (^{134}Cs , ^{137}Cs);
- hasadványtermékek keveréke.

Az egységkészlet külső csomagolása biztosítja az egyes készítmények megfelelő elhelyezését, illetve védelmét a külső mechanikai igénybevételek ellen. A ki-

szereles szakertelmet nem igenylo, egyszeru modon, idojarasi viszonyoktol es nap-szaktol fuggetlenül alkalmas a keszitmények, illetve hatóanyagok emberi szervezet-be juttatasára.

Az egységkészlet - maximális külső mérete: 200X120X35 mm;
- maximális tömege: 0,15 kg.



1. ábra. Az SZRK külső csomagolása két nézetben és a készlet öt gyógyszerkészítménye

A csomagolás feliratozása az alábbiakban megadottaknak megfelelően:

- **előlap:** „Személyi Radiotoxikológiai Egységkészlet” megnevezés, illetve 1-5-ig történő számozással a csomagolásban elhelyezett készítmények megnevezése, kiszerelési formája.
- **hátlap:**
 - „Személyi Radiotoxikológiai Egységkészlet” megnevezés;
 - Tartalom:,
 - Gyártási szám:,
 - Lejárati idő:,
 - Tárolási utasítás:,
 - Honvédségi egységes termékkód (HETK) besorolási szám:,

- Szakanyag felelős megnevezése, címe;
- A forgalomba hozatali engedély aktuális tulajdonosa. (Jelenleg: a HVK Egészségügyi Csoportfőnökség);

Az 1. sz. táblázatban ismertetett SZRK készletet anyagai eredeti csomagolásban a hatóanyagok bomlása nélkül legalább 2 évig tárolhatók 0°C +25°C hőmérsékletű, maximum 65% relatív páratartalmú raktárakban. Logisztikai szempontból lényeges információ, hogy az egységkészlet részegységei külön-külön, vagy más csomagolásban, készletezésben is felhasználhatók. A gyógyszerek – eltérő lejáratú idejük miatt – átcsomagolással cserélhetők. A lejárt készítmények további felhasználhatóságáról (pl.: lejáratú idő meghosszabbítás, kiképzés) – a szükséges analitikai és toxicitási vizsgálatok eredményeire támaszkodva – a Törzskönyvek tulajdonosa intézkedhet.

AZ SZRK ANYAG-, ÉS ESZKÖZ KÉSZLETE, VALAMINT ALKALMAZÁSI MÓDJAI

1. sz. táblázat

Jelölés forgalomba hozatali engedély száma	Hatóanyag mennyisége	Kiszerezési forma és mennyiség	Lejárati idő (év)	Radioizotóp	Kezelés módja	Szennyeződés eredete, típusa
1. JODECORP OGYI-T- 20726/01	100 mg jód/tabletta	3 db10 mm átmérőjű lencse alakú, fehér színű, jelöletlen tabletta 3X1 db háromrétegű (PET- ALU-PE) tasakcsomagolásban	2	Jód izotópok	1 tablettát kevés vízzel lenyelni (Jodecorp max 3x1 tab- letta/nap)	Lenyelés, belégzés útján
2. RADECORP OGYI-T- 20720/01	540 mg DTPA/inhalációs aeroszol palack	2 db inhalációs aeroszol, Aeroszol palack 10 ml, aeroszol szelep, inhaláló adapter	2	Ritka földfémek, transzuránok	Radecorp inhalálása (ha szükséges ismételni az adást)	Lenyelés, belégzés útján
3. RADECORP OGYI-T- 20677/01	510 mg Na ³ CaDTPA 10 ml oldatban	folyékony halmazállapotú (fagypont fölött) oldat hengeres polietilén tartályban	5	Ritka földfémek, transzuránok	A sebet kimosni Radecorp oldattal	Sebzésen keresztül
4. RADISTOP OGYI-T- 20678/01	1,1 g „berlini kék” 10 g belsőleges szuszpenzióban	folyékony halmazállapotú (fagypont fölött) belsőleges szuszpenzió garanciazáras tubusban	5	Cézium izotópok	1 tubus Radistop-ot (esetleg kevés vízzel el- keverve) közvetlenül a szájba juttatva lenyelni (maximum 3x1/tubus nap)	Lenyelés, belégzés útján
5. RADITOX OGYI-T- 20676/01	5 g pektin (por) készítmény/tasak	Por halmazállapotú anyag 3 db, háromrétegű (PET-ALU-PE) tasakban felbontást könnyítő bevágással	5	Stroncium izotópok	1 tasak Raditox -t kevés vízzel elkeverve szájba juttatva lenyelni (maxi- mum 3x1 tasak/nap)	Lenyelés, belégzés útján
				Hasadvány- termékek keveréke	Minden műveletet el kell végezni 1-től 5-ig. a szennyeződés típusától függően.	Lenyelés, belégzés útján

2. Logisztikai megfontolások

2.1. Az SZRK logisztikai sajátosságai

Az előzőekből kitűnik, hogy meglehetősen speciális eszközről van szó, amely – természetesen – hozzá illeszkedő speciális logisztikát igényel, melynek egy része az alkalmazásra valamint a tárolásra vonatkozó előírásokból adódik. Ilyenek például az alábbiak:

Az egyes készítmények eltérő eltarthatósági határidejéből adódóan a beszerzéseket, illetve a készletek átcsomagolásának ütemezését is tervezni kell. Mivel az eltarthatóságot az Országos Gyógyszerészeti Intézet (OGYI) hatóságilag állapította meg, ezért ezen a területen nagyon behatárolt a mozgásterünk. Ebből következik, hogy a beszerzés hosszú távra előre tervezhető, ami – megítélésem szerint – logisztikai szempontból ideálisnak tekinthető. A források, a készletek beszerzése, raktározása, stb. egyszerűen algoritmizálható, ami a termék előállítójának – beleértve az alapanyagokat beszállítókat is – kedvező helyzetet teremt. Ne felejtjük el, hogy ez utóbbi a jelenlegi nehéz gazdasági helyzetben egyáltalán nem elhanyagolható a nemzetgazdaság összessége szempontjából sem.

A másik szempont – ami közvetlenül nem következik sem a táblázatban, sem az előtte leírtakból és, amely miatt tulajdonképpen ezt a cikket megírtam – a készlet felhasználási területéből adódik. Ugyanis a készítmények használata nem kizárólag a Magyar Honvédség személyi állományának célszerű a szükséges esetekben. Sőt! A katasztrófavédelmi forgatókönyvek szerint akár egy paksi baleset, akár bármely szomszédos ország határunkhoz közeli (ebben az esetben néhány száz kilométer is „közeli”-nek tekinthető) nukleáris létesítményében bekövetkező baleset esetén hazai viszonylatban akár többmillió nagyságrendű SZRK-igénnyel kell számolni.

Véleményem szerint ez olyan szempont, amely miatt az SZRK logisztikája túlmutat a Magyar Honvédség, illetve a tárca hatáskörén. Tehát, annak ellenére, hogy a fejlesztést – a kutatások jellegére való tekintettel – a honvédelmi tárca finanszírozta, a készítmények gyógyszerértári forgalomban szabadon kaphatóak, illetve rendelhetőek. Ezekből adódóan tehát az ellátás megszervezése és lebonyolítása makro logisztikai szint irányába mutat. Megítélésem szerint ebben az esetben az Országgyűlés Honvédelmi és rendészeti bizottsága, a Belügyminisztérium Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatósága, a megyei védelmi bizottságok, Országos Atomenergia Hivatal (OAH), Állami Népegészségügyi és Tisztiorvosi Szolgálat (ezen belül is az Országos "Frédéric Joliot-Curie" Sugárbiológiai és Sugáregészségügyi Kutató Intézet (OSSKI))... részvételével irányított, koordinált tevékenységre lenne szükség. Az ellátás tervezésében, szervezésében a védelmi igazgatás valamennyi szintjén lenne tennivaló.

Az előző bekezdésben javasolt országos léptékű koordináció szükségességét gazdasági megfontolások is alátámasztják. Szinte bármely termék esetében igaz, hogy annak egységára fordítottan arányos a megrendelt volumen nagyságával. Abban az esetben, ha az érintett szervezetek külön-külön indítják beszerzési eljárásukat egyenként biztosan drágábban jutnának hozzá az SZRK készítményeihez, mint ha minden évben ismétlődő, milliós nagyságrendű készletmennyiséget célzó központi beszerzés révén történne az ellátás. Könnyen kiszámolható, hogy ilyen nagyság-

rendben beszerezett készletek esetén néhány száz forinttal olcsóbb darabonkénti ár mellett több százmillió, esetleg milliárdforintos nagyságrendbe esne a megtakarítható költség. Az a véleményem, hogy ez már mindenképpen eléri azt a határt – nehéz gazdasági helyzetből függetlenül is –, amelynél érdemes elgondolkozni a megvalósíthatóság mikéntjén.

A fenti javaslatról nemrég egyeztettem az MH egészségügyi csoportfőnök úrral, melynek nyomán a készlet létezéséről, rendelkezéséről ez év augusztusában értesítést küldött az OAH elnökének, a Paksi Atomerőmű Zrt. vezérigazgatójának, az OSSKI főigazgató főorvosának, valamint a Bács-Kiskun Megyei-, a Fejér Megyei-, és a Tolna Megyei Önkormányzat közgyűlésinek elnökei részére. A levelek csatolmányaként megküldték a készletet, illetve készítmények szakmai ismertetőjét, valamint kezelési utasítását is. Jelenleg kíváncsian várjuk a reakciókat, válaszokat, – szívesen számolnék be az Új Katonai Logisztika valamely nemsokára megjelenő számában egy esetleges sikerről...

2.2. Általánosítások, javaslatok

A Tisztelt Olvasó a fentiek alapján jogosan mondhatja, hogy az általam felhozott példa nagyon speciális. Ezzel egyet is kell értenem, azonban abban is biztos vagyok, hogy ha jól körülnézünk, akkor találhatnánk más olyan eszközöket, termékeket, melyeket a honvédelmi tárcaán kívül más kormányzati alárendeltségű szervezet is használ.

A Honvédelmi-, és a Belügyi tárca esetében a kézi lőfegyverek és lőszerük esetében egyértelműnek látszik az együttműködés, illetve koordináció lehetősége, de ebbe a körbe lehetne sorolni a különféle tűzoltó eszközöket, vagy például a tábori világító készleteket is. Több példát nem is említek. Biztos vagyok benne, hogy mindenki, aki ezt a cikket olvassa, a leírtakat saját maga is ki tudja egészíteni az általam említettekhez hasonló ötletekkel.

A fenti javaslatokat csak példaként említem, elsősorban figyelem felkeltési céllal. Javaslatom lényege, hogy a példaként említett, vagy azokkal – a több kormányzati terület általi felhasználhatóság szempontjából – rokon eszközök esetében a beszerzést koordinálók vizsgálják meg, hogy közös beszerzési eljárás lefolytatása esetén elérhető-e számottevő pénzmegtakarítás.

Sajnos, produkált az élet már szomorú ellenpéldákat is, amikor a központi beszerzés nyomán százas nagyságrendben megvásárolt laptopok darabonkénti ára nem hogy kevesebb, hanem több volt, mint az interneten fellelhető listás ár. Azt, hogy ennek mi lehetett az oka azt nincs módom vizsgálni, és nem is célokom. Bízom benne, hogy kellő körültekintéssel nem ez a riasztó eset, hanem az általam pozitív felhanggal említett javaslat nyomán elinduló folyamatok válnak tendenciává.

Összegzés

Megállapítható, hogy egy több tárcát is érintő, országos jelentőséggel bíró együttműködés kialakítása és hatékony működtetése rendkívül bonyolult feladat. Abban azonban biztos vagyok, hogy a lehetőségek keresése az SZRK logisztikai feladatainak racionalizálásának, országos, több tárcát magába foglaló összehangolásának tekintetében gazdaságos megoldáshoz vezethet. A fenti gondolatmenetet követve az is meggyőződésem, hogy – az általam felhozott példán túlmenően is – feltétlenül érdemes vizsgálni hasonló jellegű összehangolt logisztikai műveletek lehetőségeit.

Felhasznált irodalom:

9/2010. (I. 22.) HM utasítás a hadfelszerelés rendszeresítéséről és rendszerből történő kivonásának rendjéről

15/2010. (V. 12.) ÖM rendelet a tűzoltási, műszaki mentési tevékenységhez kapcsolódó tűzvédelmi technika alkalmazhatóságáról

16/2008. (HÉ 51.) ÖM utasítás a katasztrófavédelmi eszközök rendszeresítésének szabályairól

19/2010. (OT 9.) ORFK utasítás a kényszerítő eszközök rendszeresítési, illetve alkalmazásba vételi eljárásának részletszabályairól

24/2002. (BK 17.) BM utasítás a Belügyminisztérium Rendszeresítési Szabályzatáról

51/2011. (IV. 28.) HM utasítás A Honvédelmi Minisztérium Hadfelszerelés Fejlesztési Kabinet létrehozásáról, feladatairól és működési rendjéről

384/2007. (XII. 23.) Korm. Rendelet a Rendőrség által alkalmazott kényszerítő eszközök rendszeresítésének szakmai követelményeiről és eljárási szabályairól

Fűrész József, Gachályi András, Gyulai Gábor, Naményi József, Némethné Natalia Karpova: A személyi radiotoxikológiai egységkészlet alkalmazásának lehetőségei 1. Különböző típusú dekorporáló vegyületek hatása az akut radioizotópos belső szennyezések kezelésére – Honvédorvos, 2000. (52) 3-4. szám (145.-156. oldal)

Fűrész József, Gachályi András, Gyulai Gábor, Naményi József, Némethné Natalia Karpova: A személyi radiotoxikológiai egységkészlet alkalmazásának lehetőségei 2. Különböző típusú dekorporáló vegyületek hatása az akut radioizotópos belső szennyezések kezelésére – Honvédorvos, 2001. (53) 1-2. szám

Katasztrófavédelmi rendszeresítési eljárás – a BM Országos Katasztrófavédelmi Főigazgatóság kiadványa, a letöltés időpontja: 2011. szeptember 01. (http://www.katasztrofavedelem.hu/index2.php?pageid=rendszer_info)

Szűcs Attila: A gyógyszerellátás logisztikája Katonai logisztika 15. évf. 2. szám (2007)