

Dr. RÉVAI Tamás

VÉDŐRUHÁZAT SZEREPE A HIDEGSTRESSZ ELLENI VÉDELEMBEN

THE ROLE OF PROTECTIVE CLOTHING AGAINST COLD STRESS

A személyi védőruházat elsősorban a klimatikus változások és mechanikus sérülések megfelelő védelmében játszik szerepet, fenntartva az élettani funkciókat. Emellett hatékony védelmet nyújt a katonák számára, kényelmes öltözék biztosításával.

Personal protective clothing in the first place, must provide adequate protection against climatically changes and mechanically inflicted injuries, and also possess a physiological function, protecting the soldier against cold stress and yielding an at least satisfactory wear comfort.

BEVEZETÉS

A Magyar Királyi Honvédség 2. Hadseregének vezérkari főnöke jelentésében többek között a honvéd vezérkar főnökéhez 1943. január 9-én a következőket írta: „Jelentem, hogy a hadsereg ruhaellátási helyzete annak következtében, hogy a tényleges elhasználódásnak megfelelő igényléseink csak részben nyertek kielégítést, rohamosan romlik. 1942 decemberben havi anyagi helyzetjelentésemben foglaltak kapcsán a sürgősségre való tekintettel külön táviratilag is jelentem, hogy a zubbonyok 25%-a, a lábbeliek 40%-a, a nadrágok 50%-a és a fehérenemű 75%-a elhasználódott, sürgősen kicserélendő, illetve pótlendő volna. A lábbeli 10%-át pedig nagyobbra kell kicserélni. Különösen válságos a hadsereg fehérenemű helyzete, az emberek zöme szakadozott, teljesen elhasznált, javíthatatlan fehéreneműt hord, egy része pedig ing nélkül jár, mert e cikkekből a tényleges szükségletnek 10%-át sem kaptuk meg. Gyapjú és pamut hiánya esetén műanyagokból készült ruházat és fehérenemű kiszállítását kérem. Természetes, hogy ezeknél lényegesen rövidebb élettartammal kell számolnunk és ennek megfelelően az utánpótlás ütemét is megszabni”[1].

„A nem megfelelő téli ruházat természetesen rontotta a csapatok amúgy sem magas harcértékét. A hólepel sem felelt meg a követelményeknek. Nem takart teljesen. Használata mellett a katona mindig mutatott célpontot, ellenében a szovjet hólepelrel, amely a harcost teljesen befedte, úgy, hogy még közvetlen közlőrl sem lehetett felfedezni”[1].

A 2. magyar hadsereg téli ruházattal való ellátása gyakran akadozott, és nem felelt meg a szélsőséges hideg időjárási viszonyoknak [2,3].

A védőruhán át a katonákat érő hőáramlásnak olyannak kell lennie, hogy a viselés időtartam alatt összegyűlt hideghatás a védendő testrész bármely pontján beleértve a kéz és láb ujjvégeit is, egyetlen esetben se érje el a fájdalomküszöböt, sem pedig azt a szintet, amely bármilyen ártalmat jelentene az egészségre. A körülményekhez és a védőruházathoz igazodóan megfelelő hőszigeteléssel ellátott védőlábbelit valamint védőkesztyűt is biztosítani kell a hidegstressz kockázatának csökkentése céljából. A ruhához csatlakozó más egyéni védőeszközök védelmi képességben azonosnak kell lenniük a ruházattal. Figyelembe kell venni, hogy a test teljes felületén egymáshoz illeszkedő, kifogástalan védelmet biztosító védőeszközökkel lássuk el a hideg környezetben szolgálatot teljesítő katonákat.

A védőruhának meg kell akadályozniuk a folyadékok, vagy például az esővíz behatolását, és nem okozhatnak sérüléseket a hideg elleni védőréteg illetve a katonák közötti érintkezés miatt.

A védőruházatot gyártónak meg kell adnia a „tájékoztatóban” a hideg környezetben való rövid időtartamú szolgálatra készült védőeszközök esetében mindazokat a hasznos adatokat, amelyek a megengedhető maximális expozíció időtartamára vonatkoznak a katonákat a felszerelésen keresztül érő hideghatást illetően. Ezeket minden

esetben figyelembe kell venni a viselés, illetve a hideg közegben eltöltött szolgálat meghatározása során — különös tekintettel — az extrém hideg időjárási viszonyokra.

A szélsőséges időjárási és környezeti hőmérsékletek elleni védőruházat kiválasztása fontos szempont. Azoknak a ruháknak, amelyeknek rendeltetése a test egészségének vagy egy részének a védelme a hideg ellen, a várható alkalmazási körülményeknek megfelelő hőszigetelési képességgel és mechanikai ellenálló képességgel kell rendelkezniük.

A vékony, de jó melegtartó képességgel rendelkező védőruhák sokkal előnyösebbek viselőjének, mert kevésbé akadályozzák a mozgást. Különösen a hideg, téli időszakban végzett katonai szolgálat során figyelmet kell fordítani a megfelelő szélzárásra és vízlepergető tulajdonságra is. Az átázott ruházat — különösen — ha hideggel és széllel párosul, a test gyors lehűléséhez vezet, majd a katonák között gyakran előfordulhat a vesebetegség is.

A védőruházatnál fontos a vízállóság mellett, a vízgőz átteresztőképesség is, mivel így nem lép fel a ruházatba való izzadás jelensége sem. A többrétegű vékony ruházat lehetővé teszi az alkalmazkodóképesség további fejlesztését: a külső réteg kellő védelmet jelent a szél és az esővel szemben. A Gore-Tex biztosítja a szellőzést, és a nylon rendelkezik a megfelelő védelemmel, a nedvességgel szemben. A legbelső réteg pamutból készül.

A minimális környezeti hőmérsékletet — a különböző személyi védőeszközök tekintetében — az EN-342 szabvány (módosítva Umbach nyomán) az 1. táblázat szemlélteti.

A táblázatban a védőruházatot használó kerül bemutatásra: a minimális környezeti hőmérsékleten, különböző fizikai aktivitással, melyet a metabolikus hőtermelés jellemzi (W/m^2). Ezen kívül az anyag specifikus hőszigetelése is látható, amikor a felhasználó legalább nyolc órát semleges hőmérsékleti körülmények között, vagy egy órát hideg környezetben töltött.

MINIMÁLIS KÖRNYEZETI HŐMÉRSÉKLET		
HŐSZIGETELÉS		FIZIKAI AKTIVITÁS
	<i>enyhe</i>	<i>mérsékelt</i>
$I_{cl,r} (m^2 K/W)$	115 W/m^2	170 W/m^2
	8 h — 1 h	8h — 1 h
	c^0	c^0
0,15	-3	-3 — 5
0,23	8 — -13	-7 — -18
0,31	1 — -23	-18 — -31
0,54	-20 — -53	- 49 — -70
0,62	-28 — -63	- 60

1.táblázat : A minimális környezeti hőmérséklet a különböző személyi védőeszközök esetén a hideghatás ellen EN-342 szabvány (módosítva Umbach nyomán)

A következő 2. táblázatban a védőruházat a levegő-permeabilitás (l/m^2s) és vízgőzellenállás ($m^2 Pa/W$) alapján történő osztályozása látható.

OSZTÁLY	LEVEGŐ-PERMEABILITÁS	VÍZGŐZELLENÁLLÁS
3	AP < 20	Ret < 6
2	20 < AP < 150	6 < Ret < 13
1	150 < AP	13 < Ret < 20

2.táblázat : A védőruházatok levegő-permeabilitás és vízgőzellenállás alapján történő osztályozása (módosítva Umbach nyomán)

KÖVETKEZTETÉS

A hideg, szeles, változékony időjárási körülmények a megfelelő védőruházat célja a katonák kényelmének biztosítása, a hidegstressz megelőzése, csökkentése. A védőruházatot használó a környezeti hőmérséklet, a szélesség, a fizikai aktivitás és az expozíciós idő ismeretében pontos információt kaphat, arról, hogy melyik minimális hőszigetelési értékű védőruházatra illetve fehérműre van szüksége, a megfelelő védelem elérése céljából. A közvetlen fiziológiai kapcsolat a test, a klíma és a védőruházat között nagyon fontos, valamint ezen a területen további vizsgálatok, kutatások elvégzése feltétlenül szükséges.

Kulcsszavak: védőruházat, hidegstressz, 2. Magyar Hadsereg

Keywords: protective clothing, cold stress, Hungarian 2nd Army

FELHASZNÁLT IRODALOM

ISO/CD 11079 (TR), 1992, *Evaluation of cold environments –Determination of required clothing insulation, Iraq.*

NAGY, PISZTRAI, TÓTH, ZIMONYI: *A magyar katonai ellátó (hadtáp) szolgálat története (az őshazától 1949-ig).*

-Bp.: Zrínyi Katonai Kiadó és MN Hadtápfőnökség, 1984.-pp. 522-523.

REVAI: *Emergency Rations for Expeditions In Different Climates.* The Internet Journal of Rescue and Disaster Medicine, 2007. Volume 6 Number 2.

REVAI: *Lack of food supply and health provision and kidney diseases among the soldiers of the Royal Hungarian Army in 1942-43.* Pakistan Journal of Nutrition 6 (6) 2007.,- pp.718-721.,.

UMBACH K.H.: *Physiological Demands on Protective Clothing against cold according to European Standard EN-342.*

Sixth Int. Conf. Envir. Ergon. Montebello, Canada, 1994. -pp.74-75

Védőruházatok (Internet) [http:// www. novara.hu. védőeszköz kiválasztás, védőruházatok.htm](http://www.novara.hu/vedoeszkoz_kivalasztas_vedoruhazatok.htm).