DR. BALOGH IMRE EMLÉKPÁLYÁZAT 2017

Dombrády Gábor

tű. főhadnagy

A MULTIFUNKCIÓS HEVEDER ALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI MAGYARORSZÁGON

A TŰZOLTÁSI, MŰSZAKI MENTÉSI MŰVELETEK SORÁN

JELIGE: MULTIFUNKCIÓS HEVEDER

TARTALOMJEGYZÉK

1. BEVEZETÉS 4
2. HEVEDEREKRŐL ÁLTALÁBAN 4
2.1. Alapanyaga 5
2.1.1. Szintetikus eredetű anyagok 5
2.1.2. Aramidok családja 6
2.2. Szakítószilárdságot csökkentő tényezők 7
2.3. A mentésre szolgáló hevederek nyilvántartása és tisztítása 7
3. A TŰZOLTÁSRA ÉS MŰSZAKI MENTÉSRE SZOLGÁLÓ HEVEDERRŐL, ILLETVE „ÖSSZESZEDÉSE" ÉS ELHELYEZÉSE A TŰZOLTÓNÁL 8
3.1. A heveder hossza és szélessége 9
3.2. Hevederek száma 10
3.3. Heveder „végtelenítése" 10
3.4. Heveder összekötésének módjai 11
3.4.1. Heveder összekötő, végtelenítő csomó (The Water Knot) 11
3.4.2. Heveder összekötése karabinerrel 11
3.5. Karabiner kiválasztása 12
3.6. Kiválasztott heveder és karabiner típusa 13
3.7. Készenlétben tartás, felszedése 13
3.7.1. Felfűzés- „Daisy chain" 14
3.7.2. Feltekerve 14
3.8. Elhelyezése 15
4. A HEVEDER HASZNÁLATÁNAK, ALKALMAZÁSÁNAK LEHETSÉGES MÓDOZATAI 16
4.1. Az ajtó „irányítása" erőszakos behatolás során 16
4.2. Tömlőrögzítés, tömlőtartás, tömlő „vonszolás" 16
4.3. Felszerelések, eszközök felhúzása 17
4.4. Pedál elhúzása gépjárműbe szorult személy lábfejéről 18
4.5. Sérült személy rögzítése mentő boardra 18
4.6. „Tourniquet" mentés alkalmazása beszorult személy esetén 19
4.7. „Köldökzsinór" (Lifeline) felderítés során 20
4.8. Kikötési pont 21

4.9. Lépőszár/fellépő 21
4.10. Személymentés 21
4.10.1. Sérült kihúzása védett helyre 22
4.10.2. Teljes testhevederzet készítése 22
4.10.3. Hám készítése 24
4.10.4. Beülő készítése 24
4.10.5. Teljes testhevederzet készítése beülőből 25
4.10.6. Tűzoltó mentése 26
4.10.6.1. Mentés légzőkészüléknél fogva 26
5. ÖSSZEGZÉS ÉS JAVASLATOK 27
5.1. Összegzés 27
5.2. Következtetések és javaslatok 28
5.2.1. Javaslatok felszerelések beszerzésére 28
5.2.2. Kötések gyakoroltatása 29
FELHASZNÁLT IRODALOM: 30
FÉNYKÉPMELLÉKLET

1. BEVEZETÉS

A pályaművemben szeretnék bemutatni egy olyan eszközt, melyet úgy gondolom, joggal nevezhetünk a tűzoltók „svájci bicskájának”a Force-balta után. Ez nem más, mint a nyugaton (például Németország, Amerikai Egyesült Államok) már nagy népszerűségnek örvendő, mentésre szolgáló heveder. Amellett, hogy rendkívül sokoldalú és széleskörűen alkalmazható ez az eszköz, árának és egyszerűségének köszönhetően véleményem szerint hamar el tudna terjedni a beavatkozó állomány körében, könnyen beépíthető a szerelési szabályzatba is, illetve felhasználhatóságának változatossága a tűzoltók kreativitásának, fantáziájának függvényében változik. Emellett a jelenleg zajló Disaster Medic elnevezésű szaktanfolyam képzési anyagában is méltó helyet kaphat mivel egy fontos kérdésre, a társmentésre is választ ad, mely a jelenleg hatályos tűzoltási és műszaki mentési szabályzatokban nem került kifejtésre. Bemutatom általánosságban a hevedereket, a saját, általunk alkalmazandó hevederek kialakításának szempontjait, az ezzel kapcsolatban felmerülő kérdéseket, a tárolás és felhasználás lehetőségeit, végül javaslatokat fogalmazok meg. A dolgozattal szakmai alapot kívánok nyújtani a tárgyalt módszerek és eszközök gyakorlati használatához.

2. HEVEDEREKRŐL ÁLTALÁBAN

A hegymászó hevederekkel kapcsolatos biztonsági követelményeket és vizsgálati módszereket az EN 566 számú szabvány tartalmazza. Az általános használatú hevedereken vízszintesen futó csíkozást találunk. A csíkozások száma 1-től 4-ig terjed. Minden csík 5kN (5kN≈500kg) terhelésnek felel meg, így például a 3 csík 15kN (15kN≈1500kg) statikus szakítószilárdságot jelent. A hevederek lehetnek cső vagy lap hevederek. Minden heveder statikus tulajdonságokkal rendelkezik. Az egyik legjobb minőségű heveder alapanyag, a dyneema is első sorban statikus terhelésre lett kitalálva. Méretük 10-50mm

között változik. Az egyszerű 20-30mm-es laphevedereket mellbekötéshez, lépőszár készítéséhez használják, a csőhevedereket kikötési pontnak, a széles, 50mm-es hevederekből pedig beülőket lehet készíteni. Manapság már különböző méretű és anyagú varrott, minősítéssel rendelkező hevedereket is lehet kapni, általában 22kN teherbírással és 40-200cm-es méretben. A hevederek nagyon jól használhatóak, mert 12-15mm-es szélességben is 12-15kN szakítószilárdsággal rendelkeznek. A laphevederek nagy előnye a jó csomózhatóság (heveder összekötő, végtelenítő csomóval) és jól láthatóak az esetleges sérülések. A csőhevederek szélesebbek, mint a lap hevederek, ezért nehezebben csomózhatóak és nagy hátrányuk, hogy a gyártástechnológiából adódóan sérüléskor a szálak könnyen felfutnak. Egy 19 mm széles poliamid csőheveder teherbírása 11-15 kN, egy 26 mm széles poliamid csőheveder teherbírása 15-20 kN között van. Fontos kiemelni, hogy a hevederen elhelyezett csomók csökkentik a teherbírást 10 – 30%-os mértékben.[1]

2.1. Alapanyaga

2.1.1. Szintetikus eredetű anyagok

Polikondenzációs műanyagok: Elsősorban a poliamid és poliester és ezek különböző típusai illetve az aramidok családjának tagjait használják a gyártók. Az előzőekben ismertetett alapanyagokból készült hevederekre jellemző, hogy kis átmérő esetén is a nagy teherbírással, könnyű métersúllyal, magas olvadási hőmérséklettel, jó csomózhatósággal és hosszú élettartammal rendelkeznek.

Poliamid: A poliamidok elsősorban szintetikus szálasanyagok kiindulási anyagai. Sűrűsége 1,13 g/cm^3. Lágyulási pontja 180-200°C, olvadáspontja 230-260°C. A poliamidot 1940-ben az Egyesült Állomokban fedezték fel és először női harisnyákat készítettek belőle. A következő évben USA belépett a háborúba és ekkor kezdték felhasználni elsősorban az ejtőernyők zsinórzatához és kötelekhez, majd a későbbiekben fogkefékhez. Érzékeny savakra és a

[1] Aknák, szakadékok leküzdése Csomók; http://www.meander.hu/Aknakcsomok.pdf; (letöltve 2017.02.28.)

halogenidekre. Jól bírja az olaj és üzemanyag származékokat és a lúgokat. Átlagos igénybevétel esetén a poliamidból készült hevedereket 5-6 évig használhatjuk. Nedvesség hatására szakítószilárdsága csökken.

Poliészter: A poliészter jobb statikus tulajdonságokkal rendelkezik, mint a poliamid. Sűrűsége 1,45g/cm^3. Lágyulási pontja 220-230°C, olvadáspontja 260-280°C. Érzékeny a lúgokra, de a savak nem károsítják. A poliamidnál simább felületű, nehezebb, de kevesebb vizet vesz fel, szakítószilárdsága csökken nedves állapotban. Átlagos igénybevétel esetén 6-8 évig használható.

Polipropilén: Sűrűsége 0,91g/cm3. Lágyulási pontja 120-130°C, olvadáspontja 160-180°C. Drága és nehezen beszerezhető. Barlangi körülmények között alacsony kopásállósága miatt nem használható. Úszik a vízen, csak igen speciális esetekben van értelme használni.

2.1.2. Aramidok családja

Az aramidok benzolgyűrűs, aromás izociklusos, szerves vegyületek. A zárt gyűrűs szerkezet miatt sokkal erősebbek a hagyományos nyílt szánláncú vegyületeknél. Az erős szerkezet miatt terhelés hatására statikus tulajdonságokkal reagál, nyúlása minimális.

Kevlar-Nomex: A kevlart elsősorban versenybicikli abroncsok és a bányákban használt „monster truck”-ok abroncsaiban valamint golyóálló mellényekben, könnyű páncélzatokban használják. A Nomex főleg tűzálló ruházatok alapanyagaként használatos. Sűrűsége 1,45g/cm^3. Lágyulási pontja 300-350°C, olvadáspontja 500°C. A magas olvadáspontja miatt speciális köteleket, hevedereket készítenek elsősorban tűzoltóknak mentési célokra. A poliamid és poliester köteleknél nagyjából 4-5x erősebb (5mm átmérő mellett 22kN szakítószilárdságú), de drágább. A megtöréseket, így a csomózást is rosszul viseli, viszonylag gyorsan kopik, ezért csak korlátozottan használható. Ideális lépőszárnak. Élettartama 8-10 év.

Dyneema: A legígéretesebb szintetikus alapanyag. Rendkívül erős és kiemelkedő kopásállósággal rendelkezik. Az 5mm dyneema zsinór szakítószilárdsága 18kN. Készítenek belőle hevedereket is. Élettartama még nem teljesen ismert. A dyneema név nem az esetleges dinamikus tulajdonságokra utal, a dyneema is statikus tulajdonságú. Rendkívül rugalmas, nem fáradékony anyag, jók a nyúlási adottságai. A szál hajlékonyságát, nem befolyásolja a többszöri hajtogatás, UV sugárzás, vagy kopás. A csomózást is jól bírja.[2]

2.2. Szakítószilárdságot csökkentő tényezők

- öregedés (természetes folyamat akkor is lezajlik, ha a hevedert egyáltalán nem használjuk)
- esések, hirtelen rántásos terhelések
- napfény, elsősorban az UV sugárzás károsít, mert a hevederek anyagai is szénhidrogén származékok, melyek hosszú polimer szénláncát az UV sugárzás „széttöredezi”
- csomók, megtörések
- kopás
- vizesedés
- hőmérséklet (fagyás és a magas hőmérséklet is)
- kémiai hatások (akkumulátor savak és lúgok, karbidmész, petróleum, benzin stb.)

2.3. A mentésre szolgáló hevederek nyilvántartása és tisztítása

A hevederekről érdemes naplót, listát vezetni. A heveder több pontján érdemes egyedi azonosító számot elhelyezni. A naplóba kerüljön rögzítésre a használat

[2] Aknák, szakadékok leküzdése; Felszerelések; http://www.meander.hu/Aknakfelszerelesek.pdf; (letöltve 2017.02.28.)

elkezdésének ideje, az esetleges sérülések, a rajta végzett javítások (ha szétvágtuk vagy levágtunk belőle egy darabot, akkor azt, hogy mi lett a darabokkal), a meghatározott időközönként kötelező szemrevételezéses vizsgálat eredményét, a vizsgálatot végző nevét illetve a beavatkozásokat, melyek során igénybe lettek véve. (1. táblázat)

A felülvizsgálatokat véleményem szerint a tűzoltóság állományából kijelölt személyek hajtsák végre hasonlóan, mint a mentőkötél és a mászóövek esetében.

Tisztítása kizárólag tiszta, kéz meleg, mosószermentes vízben, bár ma már lehet kapni speciális heveder vagy kötél tisztító vegyszereket. A mosást, tisztítást célszerű a használat után rögtön megtenni. Jól használható a magasnyomású mosó is. Mosógépben is moshatjuk, de csak az erre a célra kialakított mosózsákban.

A hevederek tisztítása és karbantartása esetén azonban érdemes a gyártó illetve a vonatkozó szabvány előírásait figyelembe venni. [3]

3. A TŰZOLTÁSRA ÉS MŰSZAKI MENTÉSRE SZOLGÁLÓ HEVEDERRŐL, ILLETVE „ÖSSZESZEDÉSE" ÉS ELHELYEZÉSE A TŰZOLTÓNÁL

Az, hogy hol tároljuk, hol helyezzük el hevederünket egy fontos kérdés, azonban az, hogy hogy és miként tartjuk készenlétben rendkívül meghatározó és elválaszthatatlan a hol kérdéstől az egymásra hatás miatt.

Így tehát a hol kérdés előtt meg kell határozni, hogy milyen formában tartsuk készenlétben hevederünket.

[3] Firefighter's handbook (2008) ISBN-13: 978-1418073206; Cleaning, 496. o.- 497.o., Chapter 15, Job-Performance Requirement 15-12

A forma és kialakítás szempontjából érdemes az alábbi kérdéseken elgondolkodni:

- várhatóan milyen szituációkban kell majd alkalmazunk?
- milyen hosszú és szélességű hevedert tartsunk magunknál?
- hány hevedert tartunk majd magunknál?
- fixen „végtelenítsük” hevederünket vagy szétbonthatóak legyenek a végek?
- milyen módon „végtelenítésük” hevederünket?
- használjunk-e karabinert, és ha igen, mire figyeljünk oda?

Ezeket a kérdéseket minden tűzoltónak fel kell tenni magának és ez alapján kiválasztani és összeállítani a számára megfelelő hevedert vagy hevedereket.

3.1. A heveder hossza és szélessége

A hosszúság megválasztásánál gondolnunk kell majd az eltérő mentési technikáknál használandó heveder hosszakra. Mint látni fogjuk pl. személy mentése esetén, amennyiben egy biztonságosabb, stabilabb „mentőeszközt” szeretnénk kapni, mely egy felnőtt testét horizontálisan és vertikálisan is átéri, hosszabb hevederre lesz szükségünk, míg például egy egyszerű beülő készítéséhez elég egy rövidebb, 4 méter (körhevederré alakítva 2 méter) hosszú heveder. A nemzetközi illetve saját tapasztalatom alapján egy hosszabb és egy rövidebb hevedert is érdemes magunknál tartani, mely már egy következő kérdéskörre, a magunknál tartandó hevederek számára utal.

Egyéni tapasztalat, illetve a szakirodalom szerint érdemes egy hosszabb, 6 méteres (körhevederré alakítva 3 méter) és egy rövidebb, 4 méteres (körhevederré alakítva 2 méter) hevedert magunknál tartani. Természetesen a káresetek és gyakorlatok során szerzett tapasztalatok alapján ezek az értékek változhatnak.

A heveder szélességének vizsgálata során a 19 mm széles hevedertől kezdve az 50 mm széles hevederig folytattam kísérleteket. Az 50 mm-es heveder személy mentése során kényelmi szempontból előnyösebb volt a mentendő számára, azonban tárolása során gondot okozott, hisz sok helyet foglalt még felszedve is. Két szélesség, a 19 mm illetve a 25 mm bizonyult a legpraktikusabbnak, hisz felszedve sem foglaltak sok helyet, illetve több feladat végrehajtására lehetett használni. Személy mentése során a mentendők elmondása alapján kényelmetlenebb volt a szélesebb, 50 mm-es hevederből készült beülő, azonban mint szükség mentőeszköz általános megállapítás, hogy megfelelően funkcionál a kellemetlen, bevágó érzés ellenére is. (1. kép)

3.2. Hevederek száma

Mint azt már a heveder hosszának meghatározásánál írtam, érdemes legalább két féle hevedert is készenlétben tartani. Amennyiben több hevedert is tartunk magunknál az eltérő hossz mellett például eltérő módon „végteleníthetjük" így rendelkezésünkre fog állni egy szétbontható, egyenes heveder. Ez által még változatosabb helyzetekben leszünk képesek ezekkel az eszközökkel dolgozni. Továbbá ne feledjük, egy tartalék heveder a beavatkozás során mindig jól jöhet.[4]

3.3. Heveder „végtelenítése"

A beavatkozás során használt eszközünk egy hagyományos lapos vagy csőheveder, melyből körhevedert készítünk. A körhevederré alakításnak köszönhetően kevesebb helyet foglal el nálunk, illetve személy mentésénél könnyebb belőle a megfelelő mentőhám kialakítása. Természetesen vehetünk kész körhevedert is, melynek két vége egymásra van varrva és megfelelő minősítéssel is rendelkeznek ezek a varratok. Azonban ha saját magunk szeretnénk elkészíteni körhevederünket, azt is megtehetjük két féle képen. Egyik esetben fix körhevedert készítünk a végek összekötése által, a másik esetben pedig karabinerrel kapcsoljuk össze a heveder két végét. Az, hogy melyiket választjuk, egyéni, személyes döntésünk. (2. kép)

[4] Die Bandschlinge; http://www.innenangriff.com/2011/06/02/die-bandschlinge/ (letöltve: 2016.11.08.)

3.4. Heveder összekötésének módjai

3.4.1. Heveder összekötő, végtelenítő csomó (The Water Knot)

Kizárólag hevederek összekötésére használható csomó. A hegymászók, alpinisták, barlangászok által használt „egyszerű csomó”egymásba fűzve, oly módon, hogy egy gyűrűt kapjunk. (1. képsorozat) Terhelés hatására magától összeszorul. A hevederek végeit érdemes szigetelőszalaggal vagy egyéb módon lebiztosítani. [56]

3.4.2. Heveder összekötése karabinerrel

Abban az esetben, ha nem szeretnénk hagyományos lapos hevederünkből fix, szétszedhetetlen körhevedert készíteni, lehetőségünk van egy másik technikával összekötni a hevedereink végeit. Ezt a technikát Kovac Brian, az amerikai egyesült államokbeli Pennsylvania államban működő Cranberry község önkéntes tűzoltóságának parancsnoka találta ki. Elkészítéséhez egy 4,5-6 méter hosszú lapos heveder kel, illetve egy karabiner. Hevederünk egyik végén, amelynél a karabinerünket fogjuk fixen elhelyezni, a karabiner körül készítsünk egy horgonycsomót. (2. képsorozat) Fontos, hogy ez a csomó stabil legyen és feszesre húzzuk meg, így biztosan nem tudjuk majd karabinerünket elhagyni és az sem fog elmozdulni. A hevederünk másik, szabad végére kössünk egy Boulin-csomót. A csomó által kialakított hevedernek legalább akkorának kell lennie, hogy akár a tűzoltó bevetési védőkesztyűnkben is át tudjunk nyúlni rajta. Ezt követően a karabinert bekapcsoljuk a Boulin-csomó által kialakított hurokba és így létre is hoztuk körhevederünket.[7] (3. képsorozat)

Amennyiben a karabinert kiakasztjuk a Boulin-csomó által kialakított hurokból, egy hosszabb, egyenes hevedert kapunk, mely hosszánál fogva alkalmasabb lesz mélyből történő eszköz felhúzására vagy a füsttel telített szoba átkutatásánál

[5] Aknák, szakadékok leküzdése Csomók; http://www.meander.hu/Aknakcsomok.pdf; (letöltve 2017.02.28.)
[6] Firefighter’s handbook (2008) ISBN-13: 978-1418073206; Water Knot, 494.o., Chapter 15, Job-Performance Requirement 15-12
[7] Canadian Firefighters: Tim-Bits: January 2013; https://www.cdnfirefighter.com/structural/tim-bits-14120; (letöltve 2017.02.20.)

messzebb tudunk ezáltal társunktól eltávolodni. Ezeket a használati módozatokat írásom későbbi fejezetében fejtem majd ki.

3.5. Karabiner kiválasztása

Látni fogjuk majd a heveder alkalmazhatósága résznél, hogy szinte minden mentési technika során legalább egy karabinerre szükségünk lesz. Mivel használni fogjuk akár személy mentésére is, nagyon fontos, hogy ez az eszköz is, akárcsak a hevederünk, bevizsgált, minősített legyen. A hevederhez hasonlóan erről is érdemes naplót vezetni, melyben feltüntetjük a gyártó nevét, a minősítését, gyártási évét, esetleg sorozatszámot, teherbírását, illetve minden olyan hatást, mely deformitást, bármilyen felszíni sérülést esetleg komolyabb anyagveszteséget okozott. Ebben az esetben is, a hevederhez hasonlóan a gyártói utasítások lesznek mérvadóak. A karabiner anyagát tekintve érdemes olyat választani, amely erős, masszív és ellenáll az ütésnek, leesésnek, odaverődésnek, mivel várhatóan ezek a hatások fogják érni egy gyakorlat vagy egy bevetés során. Éppen ezért saját véleményem az, hogy választott karabiner anyagunk az acél legyen, mivel bár nehezek, azonban erősebbek és jobban elviselik az ütéseket illetve kopásállóbbak, mint például egy alumínium karabiner.

A biztonság érdekében karabinerünk legyen ellátva egy zártható nyelvvel, mely elsősorban ereszkedéskor, valamint olyan helyzetekben lehet hasznos, ahol biztonságunk csak egyetlen karabineren múlik A zárható nyelv, védelmet nyújt a véletlenszerű kinyílás ellen. A zár lehet menettel csavarodó, egyes típusoknál elfordítható mûanyag, de a drágább típusoknál az automata bajonett záras megoldás is megtalálható, ahol egy rugó húzza a zárat a nyelvre.[8] A nyelv megválasztásánál fontos szempont, hogy használójának tűzoltó vagy műszaki mentési kesztyűben kell a karabinert ki nyitnia illetve biztosítania, továbbá ezt mind egy kézzel kell, hogy végrehajtsa, ezért bonyolult biztonsági nyelvvel rendelkező karabinert nem érdemes alkalmazni.

[8] Hegymászás, Trekking, Kalandtúra, Felszerelési tárgyak, Karabiner, http://www.somkutin.hu/advice/id18.htm, (letöltve 2017.02.28.)

3.6. Kiválasztott heveder és karabiner típusa

A témám választását követően első feladatom az volt, hogy megkeressem azokat a heveder típusokat, melyekkel a kísérletek, próbakötések végrehajthatóak, illetve bevethetőek azon körülmények között is, melyekben a tűzoltónak helyt kell állnia. Ezen kívül fontos feladatnak tartottam a megfelelő szélességű, hosszúságú, teherbírású valamint állékonyságú heveder megtalálását. Vizsgálataim alapján, a korábban felvetett szempontokat illetve elhangzott tulajdonságokat figyelembe véve a legalkalmasabb egy 19-25 milliméter széles, szintetikus anyagú (Polyester), 500 kg teherbírású lapos heveder, mely 4-6 méter hosszú (végtelenítve 2-3 méter) és melyet végtelenítünk valamely fent említett technikával. A karabiner esetében a nagy szilárdságú és teherbírású acél karabinert ajánlom, melynek nyelve a nagyobb biztonság érdekében zárható a kinyílás ellen.

A hagyományos, egyszerű, túraboltban kapható lapos hevederek (márka: Singing Rock, teherbírás:1000 kg) mellett egy speciálisan, a tűzoltóság számára kialakított körhevedert is vizsgáltam. Ezt Németországban, egy tűzoltó technikai termékeket forgalmazó cég, a Dönges GmbH & Co. KG gyártotta. Ez a körheveder fixen, varrással került végtelenítésre, 25 mm széles és 750 kg teherbírású. Címkéjén, melyet a hevederhez varrtak szerepel a gyártó cég, a gyártás éve, a heveder hossza, teherbírása, illetve egyedi azonosító száma, melyek alapján egyszerűen beazonosítható. (3. kép)

3.7. Készenlétben tartás, felszedése

Hevederünk összeszedése több módon is lehetséges és igazából itt is a tűzoltó kreativitásán múlik az, hogy hogy is hajtja azt végre. Fontos lesz azonban figyelembe venni, hogy amennyiben egy nagyobb, hosszabb hevederünk van, akkor törekednünk kell annak minél kisebb formátumra hozásában a véges tárolási, hordozási lehetőségek miatt, ezt azonban majd az elhelyezés részeként tárgyalom. Az elvégzett kísérletek és gyakorlatok alapján két módszer alkalmazható megfelelően hazai körülmények között.

3.7.1. Felfűzés- „Daisy chain”

Az Amerikai Egyesült Államokban a Daisy chain, azaz a felfűzés technikáját alkalmazzák. Ennek a technikánk az előnye, hogy hevederünket kisméretűre fel tudjuk szedni, a technika elsajátítása egyszerű, így gyorsan fel is tudjuk szedni, illetve fontos nagyon, hogy amennyiben használni szeretnénk, könnyen le is tudjuk bontani, akár egy mozdulattal is. Elkészítéséhez fogjuk meg hevederünket, simítsuk ki, hogy azon ne legyen görcs vagy bármilyen, az összeszedést gátoló akadály. Ezt követően formáljunk a hevederünk végén egy kis hurkot úgy, hogy hevederünk végén található hurkon benyúlunk három ujjunkkal, megfogjuk a két hosszú hevederszálat és áthúzzuk ezen a kis hurkon. Az ekkor, a heveder végén keletkező hurkon ez után ismét benyúlunk ujjainkkal és ismét megfogjuk a két hosszú heveder szárat és áthúzzuk a hurkon. Ezt a folyamatot addig végezzünk, amíg láncszerűen fel nem szedtünk körhevederünket. A folyamat végén a felszedett heveder lánc két végét egy karabinerrel kapcsoljuk össze annak érdekében, hogy az vissza ne bomlódjon. Amennyiben használni és lebontani szeretnénk ezt a láncot, mindössze el kell távolítanunk a karabinert és szét is tudjuk szedni. A heveder lebomlásának menete úgy kell, hogy végbemenjen, mintha a mentőkötelet szeretnénk visszabontani. Ezzel a technikával egy 2 méter hosszú körhevederből egy 25-30 cm hosszú láncot tudunk kialakítani, melynek szállítása és elhelyezése magunknál sokkal egyszerűbbé válik. (4. képsorozat)

3.7.2. Feltekerve

A másik technika mely szintén nagyon egyszerű ám annál praktikusabb az, ha csigaházszerűen feltekerjük a lapos hevederünket, majd a feltekert hevedert beletesszük egy egyszer használatos AIDS gumikesztyűbe.

Ilyen módon meggátoljuk azt, hogy szétessen a felszedett hevederünk illetve meg tudjuk védeni a külső hatásoktól is. (4. kép)

3.8. Elhelyezése

Most, hogy végignéztük milyen formában történhet a készenlétben tartás és milyen szempontokat érdemes figyelembe venni, amikor „összeállítjuk” mentőhevederünket lássuk, hogy hol célszerű tárolni azt. A bevetési védőöltözetünkön, beleértve a légzésvédő eszközünket, számos hely található, ahová rögzíthetjük hevederünket karabinerünknél fogva. Két dolgot azonban nagyon fontos a szemünk előtt tartani, amikor az elhelyezésre gondolunk:

- Könnyen hozzáférhető helyen kell lennie,
- Kesztyűben is könnyen szétbonthatónak, bevethetőnek kell lennie anélkül, hogy összeakadna, görcs képződne rajta (mint a mentőkötél esetében).

Mindezen szempontokat végiggondolva a legcélszerűbb hely, a mászóövünkön lévő valamely acélgyűrű, melyre a karabinernél fogva fogatjuk fel a felszedett hevederünket. További lehetőség még valamely zsebünk a bevetési védőkabáton, azonban ide csak egy csigaházszerűen feltekert, AIDS kesztyűvel védett hevedert lehet elhelyezni. (5. kép)

Csigaházszerű feltekerés esetén, ha védeni szeretnénk hosszabb hevederünket, mely a zsebünkbe már nem férne be, használhatunk egy tokot is. A 6 méter hosszú hevederünk esetén a csigaház átmérője 17 cm lesz, így egy ekkora tokot érdemes beszerezni. A Dobos bőrdíszműves cég által a rendőrség számára gyártott, „RK tartó” névre keresztelt cordura anyagú tok, megfelelő méretű, abba a feltekert heveder, illetve a karabiner könnyen belefér és könnyen hozzáférhető. (6. kép) A tok hátulján kialakított két övbújtató alkalmassá teszi ezt a tokot, hogy egy kisebb karabinerrel légzőkészülékünk hordkeretének/hordszerkezetének derékhevederére rögzítsük, így az mindig kéznél lesz és védelmet élvez a környezeti hatásoktól.(7. kép)

4. A HEVEDER HASZNÁLATÁNAK, ALKALMAZÁSÁNAK LEHETSÉGES MÓDOZATAI

4.1. Az ajtó „irányítása” erőszakos behatolás során

Beavatkozás során egy épületbe vagy annak egy helyiségbe történő erőszakos behatolás során (amennyiben az ajtó, kulccsal csukott állapotban van) nem tudhatjuk, hogy mi vár minket az ajtó túloldalán. Az ajtó hirtelen, teljes megnyitása által a tűzoltó a szúróláng hatásának teszi ki magát. Illetve előfordulhat olyan eset is, hogy a bent rekedt személy az ajtó zárt tér felőli oldalán esett össze. Amennyiben az ajtó a behatolás következtében (pl. ajtót érő erős rúgás) teljesen és nagy lendülettel megnyílik, az első esetben a szúróláng hatása által a beavatkozó állomány testi épsége, míg a második esetben az ajtó mögött, a földön tartózkodó személy testi épsége (a kicsapódó ajtó eltalálhatja valamely testrészét, pl. menekülés esetén az ajtó felé mutató fejét) kerülhet veszélybe. Ennek megakadályozására a tűzoltó, a behatolást megelőzően és miután kívülről az ajtó felületét megvizsgálta a kezével (szúróláng lehetőségének fennállása), a hurokkal az ajtó kilincsét megköti. Ezt követően már az ajtó nyitódásának mértékét a hurok megfeszítése által tudják irányítani.

4.2. Tömlőrögzítés, tömlőtartás, tömlő „vonszolás”

A hurok segítségével a nyomás alatt lévő tömlőket, mint a sugárvezetők vagy segédsugárvezetők, húzhatjuk magunkkal, miközben egyik kezünk szabadon maradhat. A tömlő körül képezzünk hurkot 1,5-2m-rea sugárcsőtől, majd vegyük fel bal vállunkra (a tömlőtől távolabbi vállunkra kell a hurkot felvennünk). Ezáltal a tömlő súlya nem karunkat terheli, hanem megoszlik és vállunkra illetve törzsünkre helyeződik át a terhelés, illetve nyomásváltozás esetén is stabilan meg tudjuk tartani azt segítve a sugárvezetőt. Amennyiben szükséges, a hurkot megfogva könnyen tudjuk mozgatni a nyomás alatt lévő nehéz tömlőket, akár többen is, anélkül, hogy mind két kezünket ez a folyamat igénybe venné. Sugárvezetőként hurkot képezhetünk a tömlőn 1-1,5m-re a

sugárcsőtől és a segéd sugárvezetőhöz hasonlóan bal vállunkra vetjük (a tömlőtől távolabbi vállunkra kell a hurkot felvennünk). Ilyen módon nyomásváltozás esetén (pl. nyomásfokozás a szivattyúnál) akár egymaga is képes a sugarat megtartani és stabilan kezelni azt. (5. képsorozat)

A sugárcsőnél megkötött hurok segítségével (a hurok hosszának függvényében) magasabb helyre is fel tudjuk húzni a megszerelt sugarat. Ebben az esetben előnyös, ha a heveder két vége nincs egy végtelenített csomóval összekötve, hanem egy karabinerrel biztosítjuk a heveder végtelenítését.

A végtelenített heveder a mászóövön elhelyezett tömlőtartó kötéllel egyenértékűnek tekinthető, a tömlőtartó kötéllel végzett kötési technikák, mint például a 3/2015. számú BM OKF Főigazgatói Utasítás 1. melléklet 1. fejezet 1.1. (tömlőkötések), 1.4.5. (tömlővezeték kikötése) és az 1.4.6. (alapvezeték osztóval kikötése) pontokban meghatározott kötések megfelelően végrehajthatóak egy karabinerrel ellátott hevederrel.

4.3. Felszerelések, eszközök felhúzása

A tömlőkkel kapcsolatos lehetőségek között szerepelt már a megszerelt sugár felhúzása alacsonyabb helyről. A sugarakon kívül azonban számos más esetben is segítségünkre lehet ez az eszköz. A felhúzandó eszközök, tűzoltó technikák tárháza/lehetősége végtelen. Saját fizikai erőnkön, illetve a heveder szakítószilárdságán és hosszán múlik az, hogy mit is tudunk felhúzni. Ezek a hevederek, mint már az általános bemutatásban is szerepelt, nagy szakítószilárdságúak lehetnek, így egy állandó (és nem dinamikus) terhelés esetén is képesek több 100kg súlyú tárgy megemelésére anélkül, hogy felhúzásra használt hevederünk szakadást illetve egyéb sérülést szenvedne el. A hevederből képzett hurkunk illetve a hevederen található karabiner segítségével könnyen tudjuk rögzíteni a felhúzni kívánt eszközt, legyen az például egy hőkamera, egy bontóbalta, tömlők vagy akár egy kézi motoros láncfűrész.

4.4. Pedál elhúzása gépjárműbe szorult személy lábfejéről

A statisztikák alapján hazánk tűzoltói az utóbbi években nagyobb számban vonultak műszaki mentésekhez, mint tűzesetekhez. A műszaki mentéseken belül is a közúti közlekedésben résztvevőkkel kapcsolatos balesetek adják az éves káresetek kb 1/5-ét. Ezen balesetek jellemzői, hogy beszorult sérültekkel találkozhat kint a beavatkozói állomány, mely beszorulás bekövetkezhet a gépjármű kasznijának erőteljes, külső és belső deformálódása által. Ezen esetben a hidraulikus feszítő-vágó berendezés lehet a legjobb megoldás a káreset felszámolására. Gyakori jelenség azonban már kisebb ütközések során is, hogy a közlekedési balesetben érintettek lábfeje a pedál alá szorul. Ezen esetek (mely során a gépjármű váza erőteljes alakváltozást nem szenved el, az ajtók nyithatóak maradnak, a műszerfal nem szorul a sérültre) nem igénylik a hidraulikus feszítő-vágó alkalmazását, ilyenkor a pedál vágására kifejlesztett pedálvágót kell használni. A pedál vágása helyett azonban lehetőségünk nyílik egy másik technika alkalmazására, melyben a heveder lesz segítségünkre. A pedál elmozdításának technikája a Force-balta hordhevederével végrehajtott mentési elméleten alapul. Ilyenkor a hevederünkből hurkot képzünk és a kialakított hurkot rátesszük a pedálra, másik végét pedig a nyitható, vezető oldali ajtón rögzítjük. Ekkor az ajtót, mint egy emelőt fogjuk használni. Amennyiben az ajtót óvatosan nyitni kezdjük, a pedál elkezd az ajtó felé elhajolni, képezve annyi szabad helyet, hogy onnan a beszorult lábfejet ki tudjuk húzni. Fontos ennél a műveletnél, hogy kellő hosszúságú legyen a hevederünk és folyamatosan feszes maradjon.[9] (6. képsorozat)

4.5. Sérült személy rögzítése mentő boardra

Sok hivatásos tűzoltóság tartott már korábban is rendszerben a gépjárművére málházva mentésre szolgáló mentő boardot (hordágy). Az új, a Rába Járműipari Holding Nyrt. és a BM Heros Zrt. együttműködésében készült Rába/Renault Heros Aquadux-X 4000 (Rába R16) típusú gépjárműfecskendőn rendszeresített

[9] 7 Ways For Firefighters To Use Webbing; http://firefightertoolbox.com/7-ways-to-use-webbing; (letöltve: 2017.01.31.)

eszközök között szintén megtaláljuk most már a boardot, így azon tűzoltóságok is hozzájutottak ezen eszközhöz, akik netán eddig nem rendelkeztek azzal. A mentő board segítségével sérült személyek, kifejezetten, akik önerőből nem tudnak menekülni és/vagy olyan súlyos sérülést szenvedtek el, hogy így mozgásukban korlátozottá váltak, vagy természetes úton történő mozgatásuk további egészségkárosodással járna, mozgatása válik a mentendő személy számára biztonságosabbá egészségügyi szempontból is. A board oldalát úgy alakították ki, hogy azon több hord fogantyú került elhelyezésre, melyeknél fogva akár egyszerre több tűzoltó is tud segíteni a hordágy szállításában. A mentőágyról való leesés ellen rögzíteni kell a sérült személyt a hordágyhoz. Ezt megtehetjük a magunknál tartott hevederünkkel is. Ehhez mindössze az egyik, a sérült lába mellett található board hord fogantyúján hurkot képezünk hevederünkkel, majd a szabadon maradt szálat az ellenkező oldalon található fogantyú lyukba befűzzük. Ezt követően a másik, kiindulási oldalon, átellenesen található lyukon át folytatjuk a befűzési műveletet. Ezt a folyamatot annyi alkalommal végezzük el, amilyen hosszan hevederünk engedi. A végén karabinerünkkel fixáljuk az átfűzésnél szabadon mozgatott hurokrészt. A boardhoz történő rögzítés mivel elengedhetetlen a sérült személy biztonságos mozgatása során, ezért érdemes speciálisan a boardon elhelyezni a rögzítéshez használandó hevedereket, mivel ezek a hevederek már olyan hosszúak, hogy azokat a beavatkozó állomány már nem tudja magánál tartani. A mentőágyhoz való kötözés technikája nem szabályozott, a fő szempont az, hogy a beteget megfelelően tudjuk elmozdulás, leesés ellen rögzíteni. A saját, számunkra megfelelő technika megtalálása rengeteg gyakorlást igényel, mely az állomány egyéni feladata lesz.

4.6. „Tourniquet” mentés alkalmazása beszorult személy esetén

Ezt a mentési technikát rácsok közé szorult személyek végtagjainak kiszabadításánál alkalmazhatjuk. Például egy kisgyerek esetén, aki a nagy érdeklődés hevében a kerítés rácsai közé dugja a fejét, azonban onnan kihúzni

nem tudja azt. A technika lényege, hogy a beszorult végtag melletti rács illetve egy távolabbi rács vagy fix pont köré tekerjük a hevederünket úgy, hogy a heveder két vége összeérjen (a heveder feszes legyen). Egy kézi bontóbaltát, Force baltát, feszítő vasat vagy bármilyen, rúdszerű kézi szerszámot a heveder két összeérő hurkába illesztünk, a hevederre merőlegesen. A beillesztett kéziszerszámot oldalirányba tekerve/csavarva a heveder megfeszül a közrefogott rácsok között és összehúzza azokat. A rácsokat összehúzó hevedernek köszönhetően megnövekszik a beszorult végtagja körüli rés és ezáltal ki lehet szabadítani a mentendő személyt. Természetesen ilyen módon beszorult személy mentését végezhetjük a hidraulikus feszítő-vágó eszközünk feszítő fejével is hatásosan. Ez a mentési eljárás azonban az egyébként is pánikban lévő személyt még jobban megijesztheti, és mozgása közben megsértheti beszorult testrészét.[10] (7. képsorozat)

4.7. „Köldökzsinór" (Lifeline) felderítés során

A heveder kiválóan alkalmazható mentési csoportok tagjai számára füsttel telített helyiségek átkutatása során. A technika neve magában hordozza az alkalmazás módját, ugyanis a hevedert, mint egy köldökzsinórt használhatják a mentésben résztvevők. Ehhez mindössze annyit kell tennünk, hogy a heveder egyik végét mászóövünk zárkapcsához, a másik végét pedig társunk mászóövének zárkapcsához rögzítjük. Egy fő mentő személy megáll a szoba bejáratánál vagy egyik falánál, míg társa a heveder hosszával megegyező sugarú körben/íven át tudja vizsgálni a helyiséget illetve annak padlózatát személy keresése vagy mentése érdekében.

[10] 4 Valuable Uses for Firefighter Webbing; http://firefightertoolbox.com/4-valuable-uses-for-firefighter-webbing/ (letöltve: 2016.12.16.)

4.8. Kikötési pont

A hevederünkből, amennyiben szükséges kikötési pontot készíthetünk. Ez a kikötési pont segítségünkre lehet, amennyiben magasból vagy mélyből mentési feladatot hajtunk végre, illetve bármilyen más alpin technikai beavatkozásnál. Ehhez mindössze keresnünk kell egy stabil, fix pontot mely köré tekerjük hevederünket és a két végét karabinerünkkel kapcsoljuk össze. (4. kép)

4.9. Lépőszár/fellépő

Ennek a technikának az alkalmazásával képesek vagyunk magasabban fekvő helyekre felhatolni. Képzeljük el, hogy a pinceszintre történő lehatolást követően a természetes feljárónk, a lépcső megsemmisül vagy eltorlaszolódik. Egyetlen menekülési lehetőségünk a pince ablaka, mely azonban olyan magasságban található, hogy bár kezünket felemelve elérjük annak keretét, azonban csak egy fellépő segítségével érnénk fel. Ekkor is jól jön hevederünk, melyből egy lépőszárat vagy fellépési pontot tudunk készíteni. A művelet végrehajtásához mindenképpen szükségünk lesz azonban a hevederünkön kívül egy olyan méretű tárgyra, melynek hossza nagyobb, mint az ablak keresztmetszete. Ez az eszköz lehet akár egy bontóbalta, egy Force-balta vagy akármilyen kényszereszköz, mely kellő szilárdsággal rendelkezik. Az eszközre, mely legyen jelen helyzetben egy bontó balta, készítsünk egy hurkot hevederünkből annak nyelére, majd ezt a baltát támasszuk meg az ablak kereteibe. Ezt követően a heveder alsó részére úgy kössünk görcsöt, hogy a görcs által a hevederből megformált hurokba lábunk beleférjen. Ez után mindössze annyi a dolgunk, hogy a heveder hurkába betesszük lábunkat és feltoljuk magunkat a pinceablak felé. [11] (8. képsorozat)

4.10. Személymentés

[11] https://flashovertv.firerescue1.com/videos/1190911116001-firefighter-survival-skills-and-selfrescue-lesson-1/ (letöltve: 2017. 04. 02.)

Személyek mentésén értjük az állampolgár illetve a társunk mentését is közvetlen illetve közvetett életveszélyből. Amikor mások mentését hajtjuk, végre számolnunk kell azzal is, hogy a mentendő személy lehet eszméletlen, magatehetetlen és ezáltal önerejéből nem tud az egészségét, életét veszélyeztető helyzetből menekülni. Látni fogjuk, hogy ezek a mentési technikák egyszerűen gyorsan és biztonságosan alkalmazhatóak/bevethetőek, természetesen ez függ az állomány gyakorlottságától is. Ezeket a mentőhámokat, ideiglenes beülőket a jelenlegi szerelési szabályzatban látható hármas hurok és végtelenített hurok mellett kiválóan alkalmazhatjuk, bizonyos helyzetekben talán még jobban és gyorsabban bevethetően azoktól.

4.10.1. Sérült kihúzása védett helyre

A sérültet, amennyiben más pozícióban lenne, fektessük a hátára. A háta alatt húzzuk át hevederünket úgy, hogy az a hónalj magasságában legyen. Elől az egyik heveder végét fűzzük bele a másik heveder hurkába, majd feszítsük meg annyira, hogy az még a mentendő személy mellkasát ne nyomja össze. Ezt követően az átfűzött hevedert válasszuk két, egyforma hosszú részre és egy-egy ágat vezessünk át a két hónalj alatt. Ezek után a sérült/mentendő személyt már ki tudjuk egyedül vagy társunkkal húzni a veszélyes környezetből.[12] (9. képsorozat)

4.10.2. Teljes testhevederzet készítése

A következő technika már nagyobb jártasságot igényel, azonban elsajátítását követően szintén egyszerűen és gyorsan kivitelezhető. Ebben az esetben mindegy, hogy áldozatunk a hátán vagy a hasán fekszik, azonban érdemes a mentendő személyt a hátára fektetni, hiszen ezeknél a mentési technikáknál „vonszoljuk” a sérültet, nem emeljük el a padlótól. Így ha hassal a padló felé fekszik, sérülékenyebb testrészei fognak a padló felszínével érintkezni. Az első

[12]Tips from the Bucket; Spin Hitch; http://www.vententersearch.com/tips.htm (Letöltve: 2017.01.21.)

lépés, hogy álljunk a mentendő személy lábához háttal a felső teste felé. Bontsuk le vagy szedjük elő eltárolt mentőhevederünket. Bal kezünkben fogjuk meg a heveder egyik szálát a kettőből és ezt a kötés elkészítése során végig tartsuk a kezünkben. Erre azért van szükség, mert egy ilyen vékony és kicsi hevedert megtalálni egy füsttel telt környezetben nehéz és a kereséssel rengeteg időt veszítünk. Bal kezünkben a hevedert tartjuk, közben jobb kezünkkel a hevederből képzett hurkon keresztül mentendő személy bal lábát megfogjuk és felemeljük. Így a bal láb körül egy hurok képződik. Ezután a bal kezünkben lévő heveder felső szálát jobb kezünkkel megfogjuk és a másik (jobb) lábát megemelve, az alatt elvezetjük. Miután ez megtörtént a kötelet megfeszítjük úgy, hogy az egyenletes hosszúsággal oszoljon el a bal és jobb kezünkben. Így egy „∞” jelet kapunk a mentendő személy lábai körül. A következő lépés, hogy haladunk háttal a mentendő személy feje felé, közben pedig a lába tövéig, ágyékáig húzzuk a „∞” hurkot. A bal és jobb kezünkben lévő hevedert a mentendő fejéig húzzuk majd ott mindkét kézzel alsó fogással tartsuk meg a hevedert és a tenyerek befele és lefelé fordításával képezzünk hurkokat. Ezekkel a hurkokkal visszatérünk a bal illetve jobb kézhez és átvesszük azokat a kialakított hurkokon. A kezeken átvett hurkokat ezután ismét a vállig húzzuk fel. A végső lépés, hogy a vállaknál található két hurkot egy karabinerrel a sérült háta mögött összekapcsoljuk és el is készítettük a teljes testhevederzetünket. Ennél a mozzanatnál van lehetőségünk „méretre állítani” a kialakított mentőeszközünket. A karabiner megtekerésével összehúzzuk a különálló hevedereket addig, amíg jól láthatóan elkerülhető nem lesz, hogy az lecsússzon a sérültünkről. A szűkítés után a karabinert visszakapcsoljuk valamely hevederszálba, így alakítunk ki egy kapaszkodót, melynél fogva húzni, de ha szükséges leengedni is tudjuk a magasból a mentendőt. A teljes testhevederzet bekötési pontjainál csak anyás biztosítású zárkapocs (karabiner) használható. (10. képsorozat)

4.10.3. Hám készítése

A hevederünket bontsuk le és helyezzük a mentendő személy köré körbe. A kialakult hurok fej felőli részét húzzuk be egészen a nyak alá. A bal kar alatt húzzuk be a hurok bal oldali ágát és képezzünk egy „kapaszkodót" a mellkason. Ezt ismételjük el a jobb oldallal is. Így a mellkason két „kapaszkodónk" lesz kialakítva. Ezt követően a lábnál húzódó hevederszálat húzzuk be a felsőtest irányába, a lábak alatt, majd a két láb között húzzuk fel képezve így egy újabb hurkot, mely az ágyéknál kezdődik. A kialakított kisebb hurkon át fogjuk meg a mellkason kialakított két „kapaszkodót. Így hozunk létre egy hámot a sérült személyünkön, illetve kialakul két újabb kisebb hurok is a mellkasnál, amelyeknél fogva tudjuk elhúzni a testet. Amennyiben szükséges a mellkasnál kialakított két kisebb hurkot a bal illetve jobb oldali hónaljak alatt átvezethetjük és így a fejet is elemeljük a padlótól. Amennyiben a fej mögött található két kisebb hurkot egy karabinerrel összekötjük, az mentendő személyünket akár magasból is leengedhetjük. [13] (11. képsorozat)

4.10.4. Beülő készítése

A hevederből képezhetünk egy olyan egyszerű beülőt, melynél fogva a sérült személyt, legyen az civil vagy tűzoltó, magasból a mélybe tudjuk leengedni mentőkötelünket illetve mászóövünket felhasználva. A beülő elkészítése több módon is történhet, melyek közül én a saját véleményem szerint gyorsabban és egyszerűbben kivitelezhető verziót mutatom be.
Első lépésként bontsuk le összeszedett hevederünket. Ezt követően a hevedert helyezzük a mentendő háta mögé úgy, hogy annak felső része a deréknál, alsó része a térd hajlatának magasságában húzódjon vízszintesen, illetve szemből állva bal és jobb kezünkben egy- egy hevederszál fusson a mentendő hóna alatt feszesen elvezetve. Ezt követően a bal és jobb oldalon húzódó heveder szálakat vegyük jobb kezünkbe a mentendő mellkasa előtt, bal kezünkkel pedig nyúljunk be a két lába között, a térdhajlat magasságában futó heveder szálért és húzzuk

[13] 7 Ways For Firefighters To Use Webbing; http://firefightertoolbox.com/7-ways-to-use-webbing; (letöltve: 2017.01.31.)

fel azt az ágyék magasságáig. Ha ezt megtettük, bal kezünkben képződött egy hurok, melynek alsó része nyitott. Ebbe a hurokba húzzuk bele a jobb kezünkben található két hevederszálat úgy, hogy azok szemből haladjanak át a képződött hurkon. Ekkor a két, a hurkon szemből átvezetett szálból fülek keletkeznek a csípő bal és jobb oldalánál, melyeket egy karabinerrel kapcsoljunk össze. A beülő ekkor már derék- és combhevederekből áll, azonban még laza. Annak érdekében, hogy a mentendő személy derekán szorosabb legyen, az összekapcsolt füleket óramutató járásával megegyező irányba kezdjük el tekerni a karabinernél fogva, addig, amíg az kellően feszes nem lesz. Ezt követően a karabinert kapcsoljuk vissza a deréktájékon, a köldök alatt húzódó vízszintes hevederszálba. Így megkapjuk a beülő bekötési pontját, melybe a mentőkötél zárkapcsát/karabinerét be tudjuk kapcsolni. Ezt követően a Szerelési Szabályzatban leírt módon végrehajthatjuk a magasból történő leeresztést. (12. képsorozat)

4.10.5. Teljes testhevederzet készítése beülőből

Ahhoz, hogy mentőhevederünkből ne csak beülőt, hanem egy teljes testhevederzetet tudjunk csinálni, egy hosszabb, nagyobb hevederre lesz szükségünk, mint amilyet egy beülőhöz használt hevederből használnánk. Ez a kötés az előző, „beülő készítése” technikát veszi alapul. Első lépésként bontsuk le összeszedett hevederünket. Ezt követően a hevedert helyezzük a mentendő háta mögé úgy, hogy annak felső része a deréknál, alsó része a térd magasságában húzódjon vízszintesen, illetve szemből állva bal és jobb kezünkben egy- egy hevederszál fusson a mentendő hóna alatt feszesen elvezetve. Ezt követően a bal és jobb oldalon húzódó heveder szálakat vegyük jobb kezünkbe a mentendő mellkasa előtt, bal kezünkkel pedig nyúljunk be a két lába között, a térd magasságában futó heveder szálért és húzzuk fel azt az ágyék magasságáig. Ha ezt megtettük, bal kezünkben képződött egy hurok, melynek alsó része nyitott. Ebbe a hurokba húzzuk bele a jobb kezünkben található két hevederszálat úgy, hogy azok szemből haladjanak át a képződött hurkon. Ekkor

a két, a hurkon szemből átvezetett szálból fülek keletkeznek. A bal fülbe dugjuk a bal kart, a jobb fülbe pedig a jobb kart. Ezt követően egy karabinerrel kapcsoljuk össze a hátnál futó egy-egy hevederszálat, mely a fülek felvétele által jött létre. A beülő szűkebbre állításához a deréktájékon, a köldök alatt húzódó vízszintes hevederszálba kapcsoljunk egy másik karabinert és tekerjük meg azt az óramutató járásával megegyező irányba addig, amíg az kellően feszes nem lesz, majd kapcsoljuk vissza a vízszintesen húzódó szálba. Így megkapjuk a teljes testhevederzet bekötési pontját. A teljes testhevederzet bekötési pontjainál csak anyás biztosítású zárkapocs (karabiner) használható. (13. képsorozat)

4.10.6. Tűzoltó mentése

Bajtársunk mentése során az előbb leírt, a civil személyek mentésénél alkalmazható technikák szintén alkalmazhatóak, így készíthetünk hámot vagy akár teljes testhevederzetet is. Fontos természetesen figyelembe venni, hogy a bevetés védőruházat miatt egy rövidebb hosszúságú mentőheveder nem biztos, hogy elegendő lesz. Zárt térben történő tűzoltás során pedig számolnunk kell azzal is, hogy társunk hátán légzésvédelmi berendezés is lesz. Ezek az apró tényezők, melyek első hallásra nehezíthetik a mentőheveder feltételét a sérültre, egyben segítségünkre is lesznek mint majd meglátjuk, természetesen csak akkor, ha ismerjük az ezen helyzetekben alkalmazható speciális eljárásokat, mentési módozatokat.

4.10.6.1. Mentés légzőkészüléknél fogva

Mint ahogy említettem, zárt térben történő tűzoltás során légzésvédelmi eszközt alkalmazunk. Jellemzője ennek az eszköznek, hogy hordszerkezete/hordkerete teljes terjedelmében végighúzódik és ráfekszik a hátra. A mai, modern bevetési védőkabátokat már többnyire ellátták egy speciális, szakadásnak és hőnek is ellenálló, a kabát hátuljába rejthető mentőhevederrel. Ez a heveder, melyet egy tépőzár felhúzásával tudunk elérhetővé tenni, szolgálná azt a célt, hogy annál fogva húzzuk ki társunkat. Amennyiben azonban társunkon légzőkészülék található, ez, a kabátba épített heveder már nem olyan könnyen szabadítható ki,

továbbá rövid hossza miatt nem nyúlik túl kellőképpen a légzőkészülék palackján. Ezáltal nem lesz feltételek nélkül alkalmas mentésre. Ezt orvosolandó, használhatjuk társunk kihúzására saját mentőhevederünket. Ehhez mindössze annyit kell tennünk, hogy a sérült tűzoltó légzőkészülékének pántjain, mely a vállak fölött húzódik, átfűzzük mentőhevederünket és így egy magunk vagy egy másik társunk segítségével ki tudjuk menteni a bajbajutottat. Mielőtt elkezdenénk társunkat kihúzni a biztonságos zónába, egy fontos lépést a mentési folyamatba be kell iktatni. Hámot kell készítenünk neki saját légzőkészülékének hevederjeit, rögzítő pántjait felhasználva. Ehhez nem kell mást tennünk, mint meglazítani a vállánál futó hevedereket, majd lazítsuk meg a derékhevedert, illetve kapcsoljuk ki azt. A derékheveder kikapcsolását követően az egyik lábát emeljük fel és a derékheveder egyik ágát alatta, másik ágát pedig a felemelt láb felett vezessük el, majd kapcsoljuk ismét össze őket. Végül pedig húzzuk feszesre a meglazított derék és vállszíjakat, így nem tud elcsúszni felfelé a légzőkészülék, miközben az átkötött mentőhevederrel megkezdjük a mentést, társunk kihúzását.[14] (14. képsorozat)

5. ÖSSZEGZÉS ÉS JAVASLATOK

5.1. Összegzés

A pályamű során bemutattam általánosságban a hevedereket, azok kialakításának szempontjait, az ezzel kapcsolatban felmerülő kérdéseket, a tárolás és felhasználás lehetőségeit. Bemutattam az felhasználási lehetőségeket és azok szerelési módozatát, végül megvizsgáltam ezeket a módszereket gyakorlatok során. A gyakorlatok alkalmával szerzett tapasztalatok bizonyították, hogy megfelelő képzés és jártasság megszerzését követően megfelelően alkalmazhatóak ezek a technikák, illetve mentési módozatok.

[14]Firefighter's handbook (2008) ISBN-13: 978-1418073206; Push and Pull Drag, 539. o., Chapter 16, Job-Performance Requirement 16-5

5.2. Következtetések és javaslatok

A dolgozatban bemutatott, a hevederrel végrehajtott mentési technikák csak egy alapot nyújtanak a téma iránt érdeklődőknek, a felhasználás módja, illetve a továbbfejlődés a tűzoltók egyéni kompetenciáján múlik. Mivel azonban láthatóan számos, a beavatkozáskor fellépő helyzetben hasznos társa lehet a tűzoltónak, ezért célszerű lenne megvizsgálni azok beépítési lehetőségeit a belső szabályozókba, illetve képzési tematikába. Ahhoz, hogy ez megvalósuljon és megjelenhessen például a jelenleg hatályos szerelési szabályzatunkban, fontosnak tartom, hogy előzetesen a készenléti állomány is áttanulmányozza a meglévő, általam bemutatásra került mentési technikákat, illetve kipróbálja azokat, majd véleményét és amennyiben van, javaslatát megossza.

5.2.1. Javaslatok felszerelések beszerzésére

A heveder óriási előnye, hogy bár óriási a felhasználási lehetőségek száma, ára azonban relatíve alacsony. A hazai beszerzés során túra boltokra támaszkodtam, ahol a már minősítéssel rendelkező hevederekhez juthattam hozzá, melyek minimum 500 kg-mal igazoltan terhelhetőek. Ezek átlagos értéke 5-600 Forint/méter. Előnye, hogy a hevedercsomót mi magunk készíthetjük el, így ha a karabinerekkel történő összekötési módot választjuk, szükség esetén egy hosszú hevedert kapunk körhevederünkből a karabiner kikapcsolása által. Hátránya, mely a jelenleg bemutatott heveder mindegyikére jellemző, hogy nagy hő hatására a mesterséges szálak meggyengülhetnek. Egy tűzoltó esetében, amennyiben 2 féle hosszúságú hevedert tart magánál (egy 4 méterest és egy 6 méterest), akkor megközelítőleg 5-6000 Forintot kell költeni.

Az Amerikai Egyesült Államokban forgalmazó, tűzoltó technikai termékeket árusító internetes oldalakon, speciálisan erre a célra vásárolható hevederek ára 2,5-3 Dollár/méter (710- 851 Forint/méter) áron szerezhetőek be. Illetve a már említett németországi cég, a Dönges GmbH & Co. KG által forgalmazott körheveder, mely fixen, varrással került végtelenítésre, 10-15 Euro/darab (a fix, 4 (2) méteres / 3-4500 Forint/darab) áron rendelhető meg. Ezeknek a

hevedereknek előnye, hogy speciálisan a tűzoltók számára lettek kitalálva és az USA illetve Németország tűzoltói által már kipróbált termékek, illetve áruk közel annyiba kerül, mint a hazai túraboltokban vásárol hevedereké. Hátrányuk, hogy hazai forgalomban nem beszerezhetőek, illetve a nagy hőnek ezek a hevederek sem ellenállnak. Továbbá hitelesítésükről és rendszeresítésükről gondoskodni kell.

A karabinerek beszerzése szintén nem sokkal nagyobb összeg és itt is nagy előnyt jelent, hogy ezek a termékek már bevizsgáltak, a terhelést minősítetten képesek elviselni, melyet feltüntetnek rajta. Ezen esetben csak az acél karabinereket vettem figyelembe, melyek csavarzárral vannak ellátva a nagyobb biztonság érdekében. Ezek az acélból készült karabinerek bár nehezebbek, azonban jobban bírják az ütődést és egyéb környezeti behatásokat. Ezek 3000-4000 Forint/darabáron vásárolhatóak meg és hevederenként 1 darab szükséges.

Nagyobb tételek esetén jelentős kedvezményre lehet számítani.

5.2.2. Kötések gyakoroltatása

Mint már írásomban utaltam rá, ezek a mentési, beavatkozási technikák megkönnyíthetik, bizonyos szituációkban pedig akár meg is menthetik a tűzoltók életét. Azonban ahhoz, hogy tényleg egy igazi "svájci bicskaként" tekintsünk hevederünkre, rengeteg gyakorlásra és képzésre lesz szükségünk ahhoz, hogy készség szinten tudjuk alkalmazni. Ez a készség szinten történő elsajátítás azért is fontos, mert mint láthattuk, társunk vagy akár saját életünk mentésében is hatalmas segítség lehet. Éppen ezért a szerelési szabályzatban szereplő jelenlegi kötések mellé javaslom felvenni az általam bemutatottakat, így azon tudás a napi elméleti és gyakorlati képzéseken keresztül eljuthat a beavatkozó készenléti állományhoz.

FELHASZNÁLT IRODALOM:

- Aknák, szakadékok leküzdése Csomók; http://www.meander.hu/Aknakcsomok.pdf; (letöltve 2017.02.28.)
- Aknák, szakadékok leküzdése; Felszerelések; http://www.meander.hu/Aknakfelszerelesek.pdf; (letöltve 2017.02.28.)
- Die Bandschlinge; http://www.innenangriff.com/2011/06/02/die-bandschlinge/ (letöltve: 2016.11.08.)
- Canadian Firefighters: Tim-Bits: January 2013; https://www.cdnfirefighter.com/structural/tim-bits-14120; (letöltve 2017.02.20.)
- Hegymászás, Trekking, Kalandtúra, Felszerelési tárgyak, Karabiner, http://www.somkutin.hu/advice/id18.htm, (letöltve 2017.02.28.)
- 4 Valuable Uses for Firefighter Webbing; http://firefightertoolbox.com/4-valuable-uses-for-firefighter-webbing/ (letöltve: 2016.12.16.)
- Tips from the Bucket; Spin Hitch; http://www.vententersearch.com/tips.htm (letöltve: 2017.01.21.)
- http://www.feuerwehr-amlikon-bissegg.ch/dokumente/downloads/anwendung_bandschlinge.pdf; (letöltve: 2017.01.15.)
- Firefighter’s handbook (2008); könyv; ISBN-13: 978-1418073206; Water Knot, 494.o., Chapter 15, Job-Performance Requirement 15-12
- Firefighter’s handbook (2008); könyv; ISBN-13: 978-1418073206; Cleaning, 496. o.- 497.o., Chapter 15, Job-Performance Requirement 15-12
- Firefighter’s handbook (2008); könyv; ISBN-13: 978-1418073206; Push and Pull Drag, 539. o., Chapter 16, Job-Performance Requirement 16-5
- Firefighter’s handbook (2008); könyv; ISBN-13: 978-1418073206; Drags, 535. o., Chapter 16, Job-Performance Requirement 16-2
- 7 Ways For Firefighters To Use Webbing; http://firefightertoolbox.com/7-ways-to-use-webbing; (letöltve: 2017.01.31.)
- https://flashovertv.firerescue1.com/videos/1190911116001-firefighter-survival-skills-and-selfrescue-lesson-1/ (letöltve: 2017. 04. 02.)
- https://www.youtube.com/watch?v=Nh7ehV-lVoc (letöltve: 2016. 09. 02.)
- http://www.itstactical.com/skillcom/climbing/rigging-to-rappel-a-basic-guide/?utm_source=feedly&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed:+ItsTactical+(ITS+Tactical (letöltve: 2017. 01. 02.)

FÉNYKÉPMELLÉKLET

A MULTIFUNKCIÓS HEVEDER ALKALMAZÁSÁNAK LEHETŐSÉGEI MAGYARORSZÁGON

A TŰZOLTÁSI, MŰSZAKI MENTÉSI MŰVELETEK SORÁN

CÍMŰ PÁLYAMUNKÁHOZ

JELIGE: MULTIFUNKCIÓS HEVEDER

…. Hivatásos Tűzoltó Parancsnokság

Mentő heveder nyilvántartási karton

Egyéni azonosító szám | Hevedert átvevő

Gyártás éve | Leltárba vétel ideje | Kiadás ideje

Anyaga | Színe | Hossza | Átmérője

Ellenőrizzék a hevedert minden használat előtt és használatot követően sérülés nyomainak vizsgálata céljából. Amennyiben sérülést találnak, azonnal selejtezzék le.

Heveder használatának története						
Igénybevétel dátuma	Káreset helye	Felhasználás módja	Igénybevétel körülményei	Vizsgálás napja	Vizsgálatot végző neve	Vizsgálat eredménye, egyéb megjegyzés

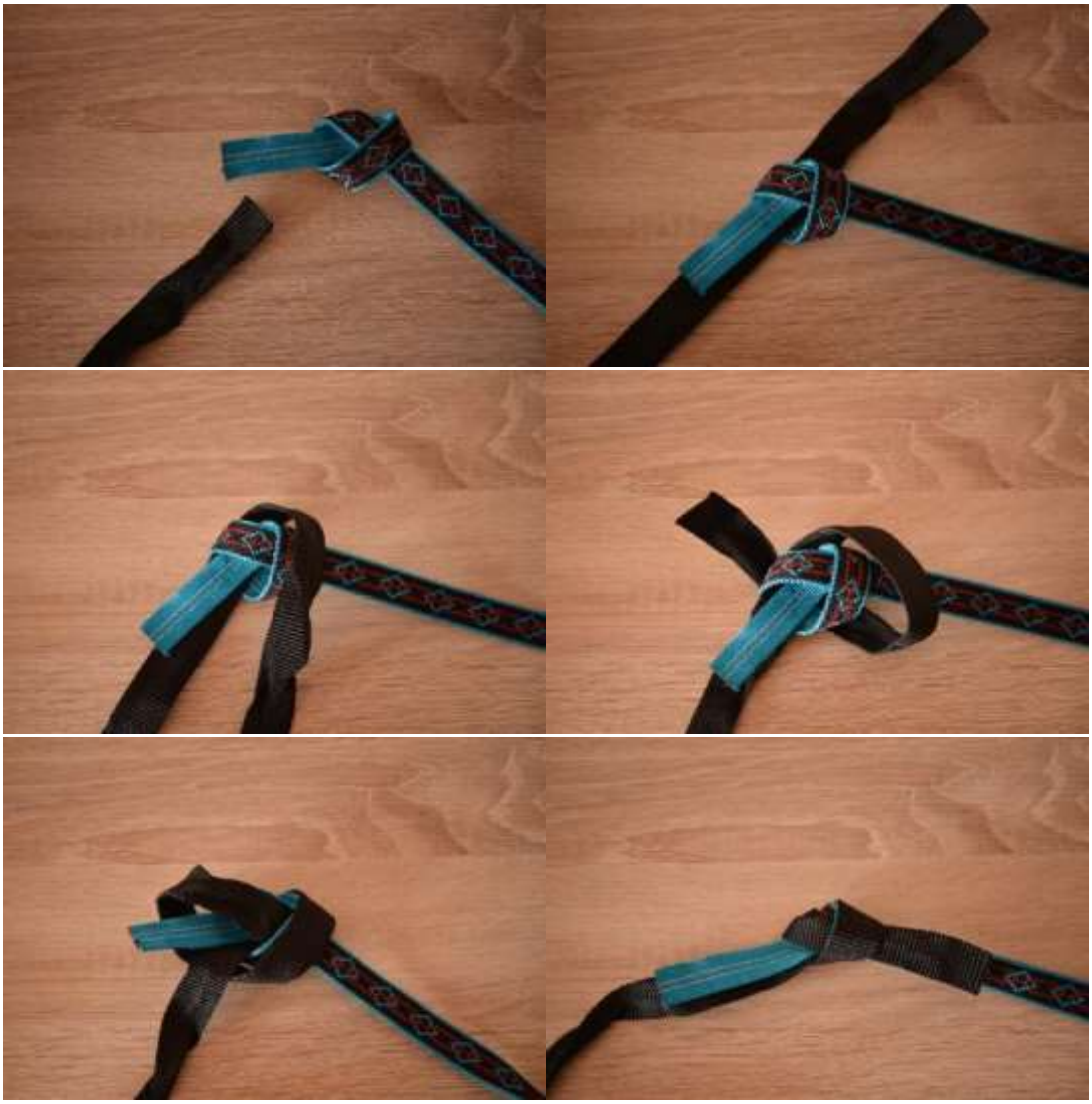
1. táblázat: A mentésre szolgáló hevederek nyilvántartása és tisztítása

(Forrás: a szerző által készített táblázat)

1. kép: 4 és 6 méter hosszú hevederek

(Forrás: a szerző által készített táblázat)

2. kép: Eltérő módon végtelenített hevederek
(karabinerrel, végtelenítő csomóval és varrással)
(Forrás: a szerző által készített táblázat)

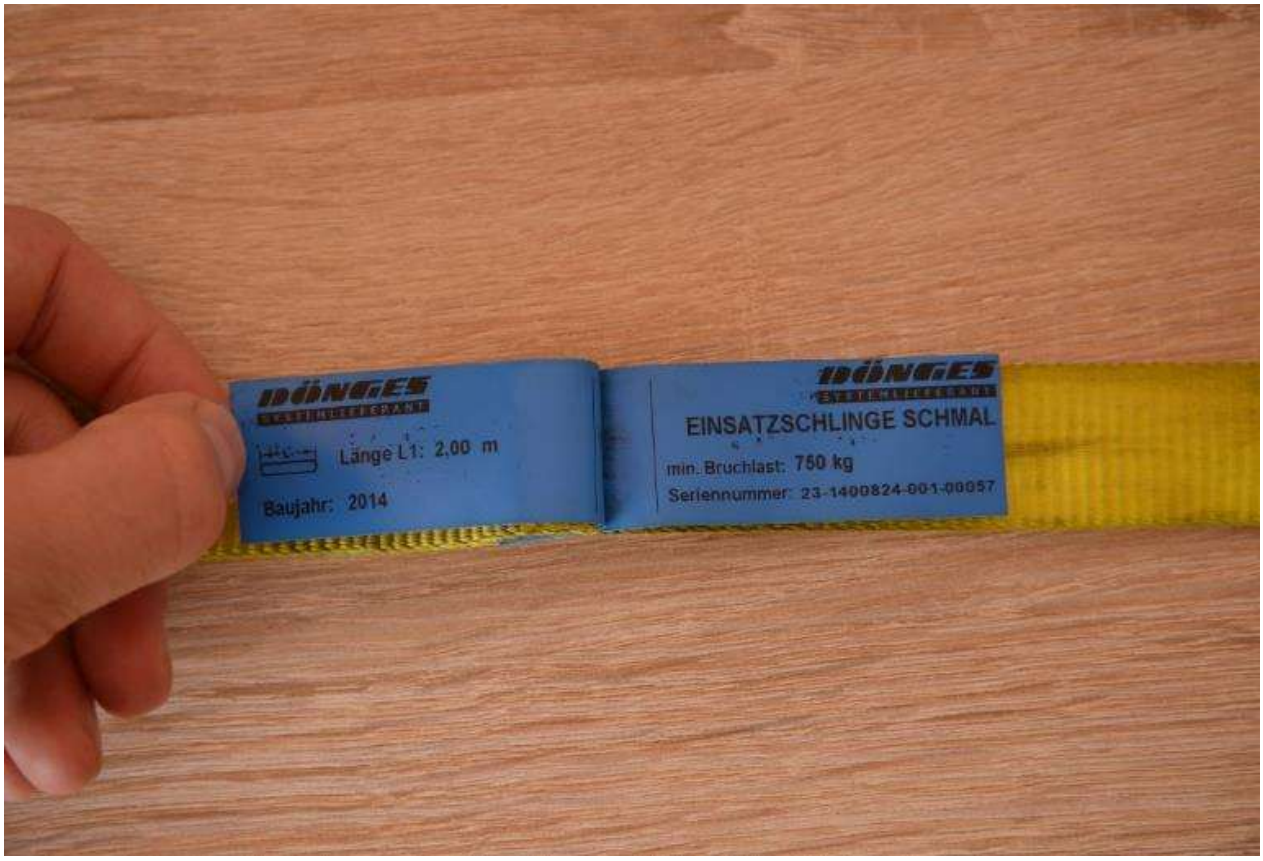


1. képsorozat: Heveder összekötő, végtelenítő csomó
(The Water Knot)
(Forrás: a szerző által készített képek)

2. képsorozat: Horgonycsomó
(Forrás: a szerző által készített képek)

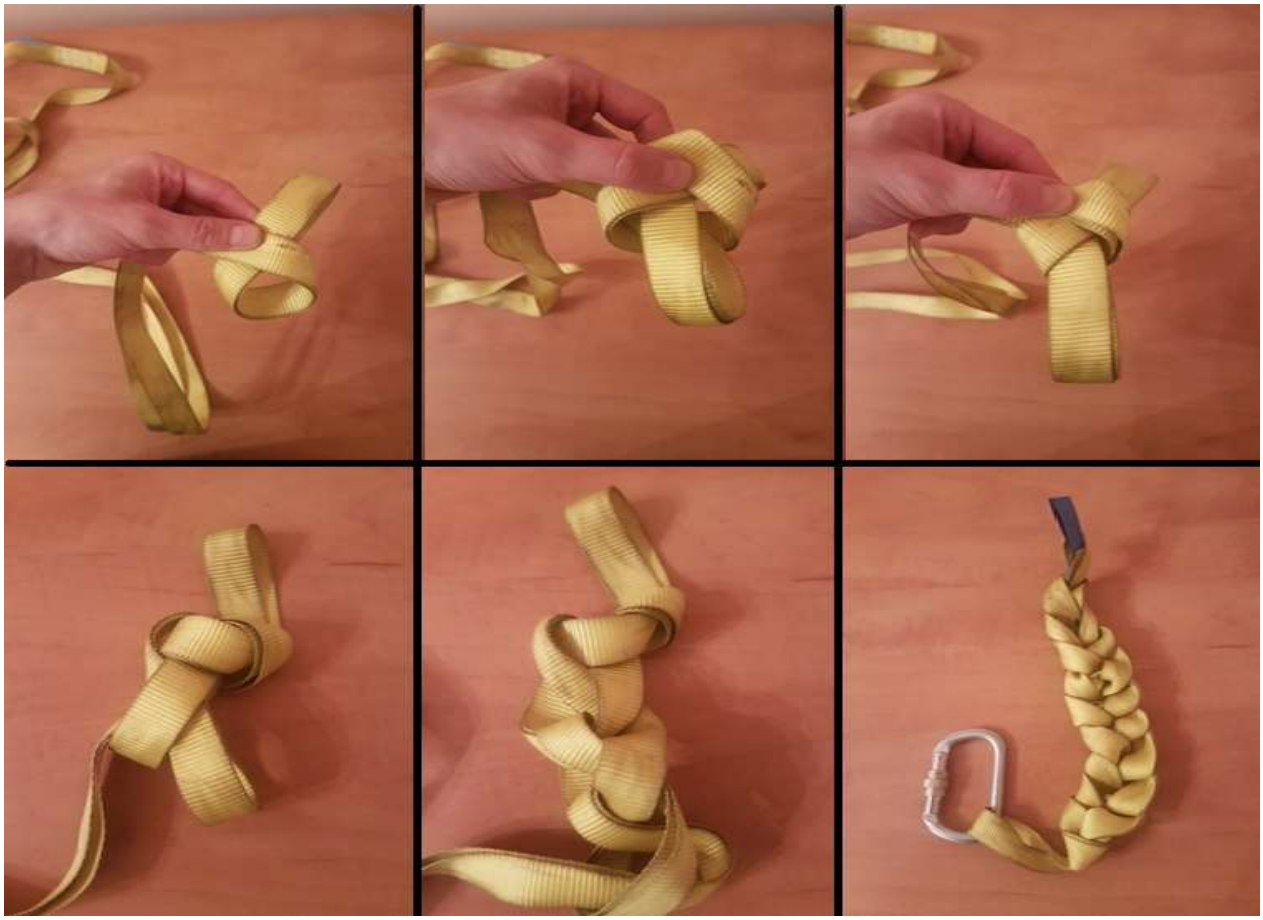
3. képsorozat: Heveder összekötése karabinerrel

(Forrás: a szerző által készített kép képek)



3. kép: Dönges GmbH & Co. KG gyártotta heveder

(Forrás: a szerző által készített képek)



4. képsorozat: Tárolás felfűzve- „Daisy chain”

(Forrás: a szerző által készített kép képek)

4. kép: Tárolás feltekerve, AIDS kesztyűben (6 méter hosszú heveder)

(Forrás: a szerző által készített képek)

5. kép: Elhelyezés
(Forrás: a szerző által készített képek)

6. kép: Dobos tokban tartott heveder

(Forrás: a szerző által készített képek)

7. kép: Dobos tokban tartott heveder légzőkészülék hordszerkezetére rögzítve

(Forrás: a szerző által készített képek)

5. képsorozat: Elhelyezés

(Forrás: https://www.youtube.com/watch?v=Nh7ehV-lVoc ((letöltve: 2016. 09. 02.))

6. képsorozat: Pedál elhúzása gépjárműbe szorult személy lábfejéről

(Forrás: a szerző által készített képek)

7. képsorozat: „Tourniquet” mentés alkalmazása beszorult személy esetén
(Forrás: a szerző által készített képek)

8. kép: Kikötési pont

(Forrás: http://www.itstactical.com/skillcom/climbing/rigging-to-rappel-a-basic-guide/?utm_source=feedly&utm_medium=feed&utm_campaign=Feed:+ItsTactical+(ITS+Tactical)

(letöltve: 2017. 01. 02.))

9. képsorozat: Lépőszár, fellépő

(Forrás: https://flashovertv.firerescue1.com/videos/1190911116001-firefighter-survival-skills-and-selfrescue-lesson-1/ (letöltve: 2017. 05. 02.))

10.képsorozat: Sérült kihúzása védett helyre

(Forrás: a szerző által készített képek)

KM SZ

KM SZ
TŰZVÉDELEM

11.képsorozat: Teljes testhevederzet készítése

(Forrás: a szerző által készített képek)

SZ
SZ

12.képsorozat: Hám készítése

(Forrás: a szerző által készített képek)

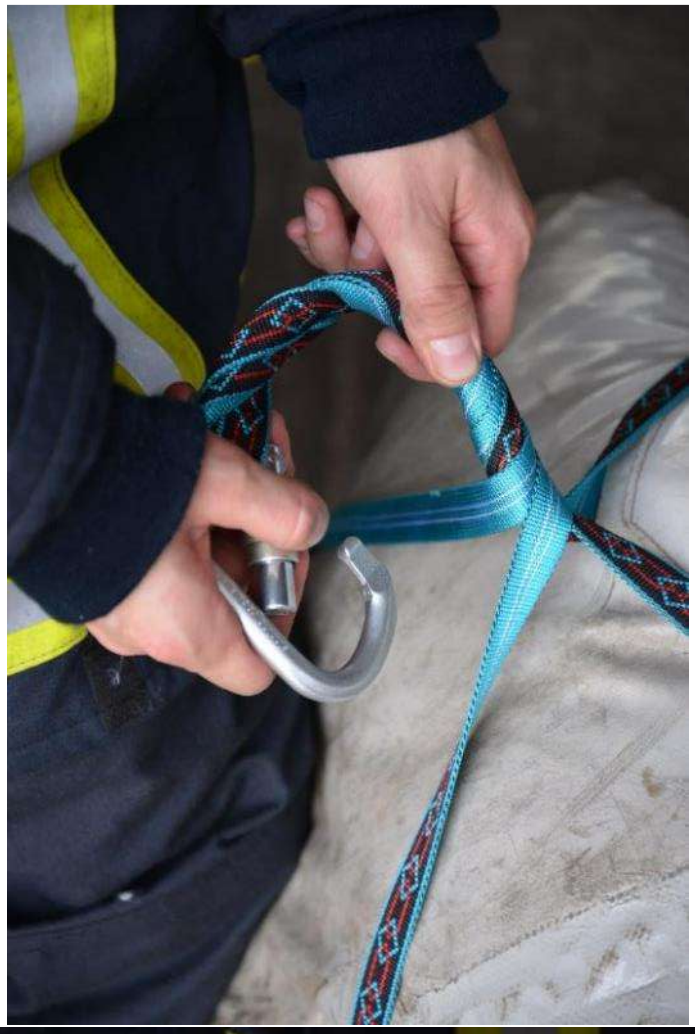
13.képsorozat: Beülő készítése

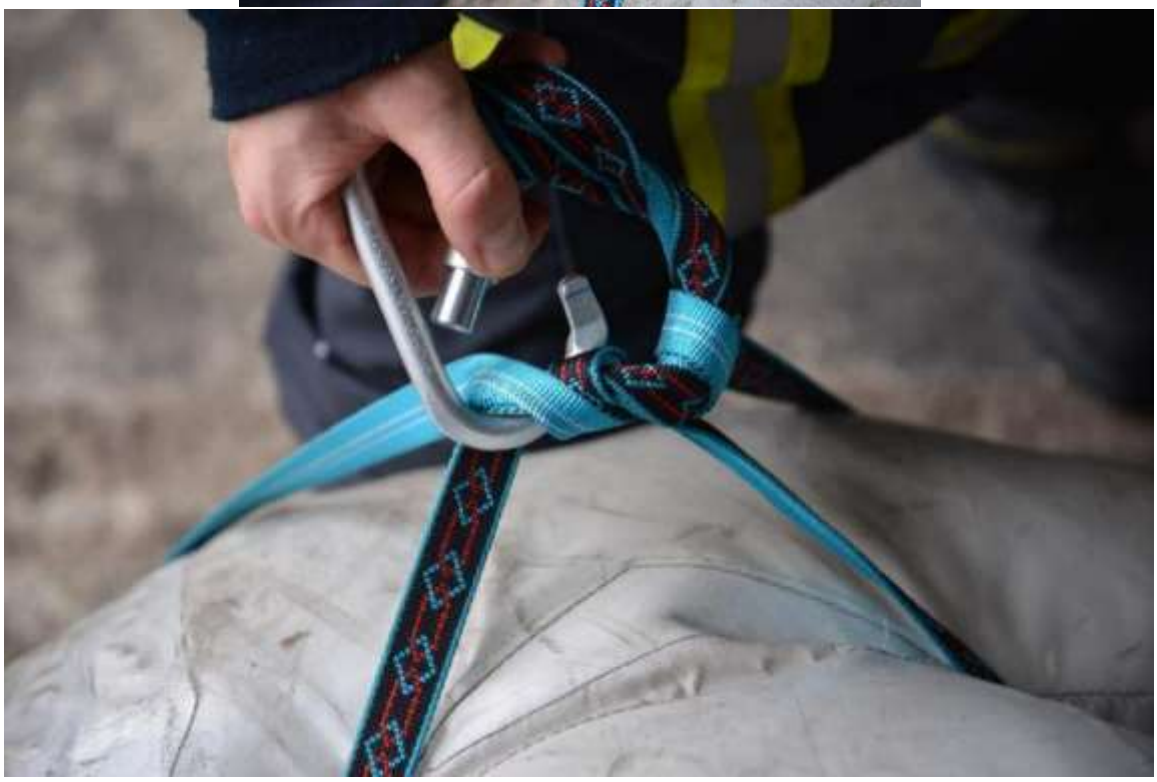
(Forrás: a szerző által készített képek)

FAVÁGÁS
ALPINTECHNIKÁHOZ

VÉDELEM

KM SZ





14.képsorozat: Teljes testhevederzet készítése beülőből

(Forrás: a szerző által készített képek)

15.képsorozat: Mentés légzőkészüléknél fogva

(Forrás: http://www.ironfiremen.com/2011/04/11/tricks-of-the-trade-rit-tips/ (letöltve: 2016.11.08.))