

# Hűtőruházat alkalmazása a tűzoltók veszélyes anyag jelenlétében történő beavatkozása során

Urbán Anett  
NKE – KMDI

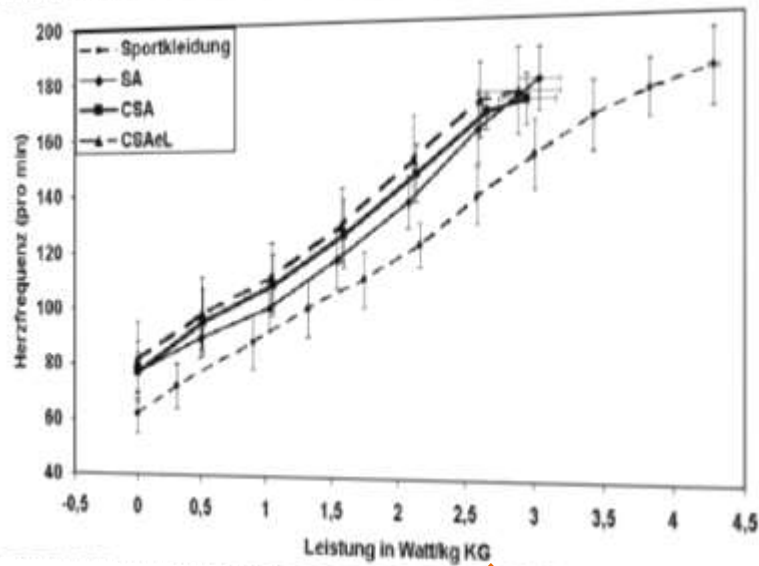
Dr. habil. Restás Ágoston  
NKE – KVI



**Tűzoltó Szakmai Nap Tudományos Konferencia  
Szentendre, 2016. március 2.**



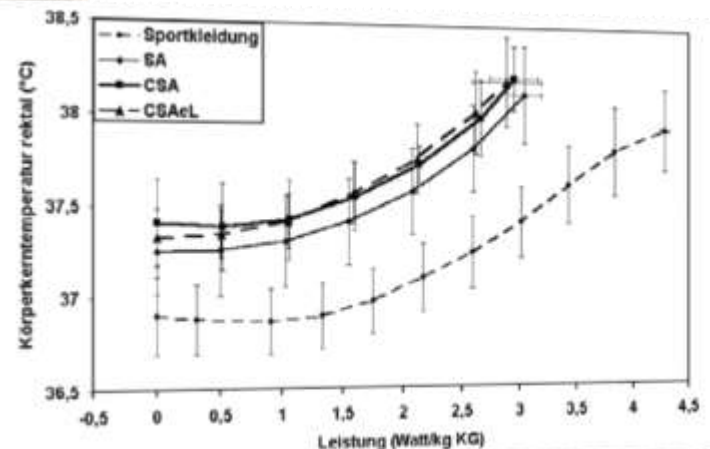
# AKTUALITÁS



A korábbi évek folyamán sok hazai (Kanyó Ferenc, Petrakanits Máté) és külföldi (Lorenz, Fogarty) kutatás vizsgálta a tűzoltói beavatkozások alkalmával fellépő negatív élettani hatásokat. A felboruló bioritmus, stressz hatások, alvás - és étkezési zavarok mellett nem elhanyagolható tényező a tűzeseteknél és a veszélyes anyag jelenlétében történő beavatkozások esetén a tűzoltókat érő hőhatások következményei a szervezetre.

A szívfrekvencia változása a teljesítmény függvényében a különböző védőfelszerelésekben. [Lorenz]

A testhőmérséklet alakulása a teljesítmény függvényében a különböző védőfelszerelésekben. [Lorenz]



# CÉLOK

*A folyamatos fejlesztések ellenére, a beavatkozást végző tűzoltók hőháztartását a magas külső hőmérséklet jelentősen megterheli, de a keringési rendszer, a só- vízháztartás igénybevételét az is tovább fokozza, hogy az egész testfelületet takaró öltözékben kell dolgozniuk. Tudnunk kell, hogy a nagy meleg, jelentős közérzet- és teljesítőképesség romlás mellett hő pangást, hő kimerülést, hőgutát okozhat, a koncentrálóképeség csökkenése pedig könnyedén hozzájárulhat a balesetveszélyes, akár emberéletet követelő helyzetek kialakulásához.*



*Felkutatni és ismertetni azokat az eszközöket és lehetőségeket, amelyek elősegítenék a tűzoltók testhőmérsékletének csökkentését és ezzel lehetővé tennék a jobb teljesítőképesség elérését a beavatkozások alkalmával.*



# Következmények

A tűzoltóknak beavatkozás közben komoly fizikai terhelést kell elviselnie és dönteni kell társai, és saját maga életét kockáztatva. Amennyiben a feladatot ellátó tűzoltó egészségi, fizikai, pszichikai hiányosságokkal rendelkezik, veszélyezteti a beavatkozás végrehajtásának sikerét saját és társai testi épségét is. Amennyiben tehát a meleg környezetben tevékenykedő ember által használt védőruházat nincs belső szellőzéssel ellátva, illetve a belső ruhaszellőzés működése nem kielégítő, a mikroklíma a "fülledt" tartományban mozog. A ruhán belüli nedvességtartalom növekedése egyre inkább akadályozza a szervezet párolgási hő leadását."



# MEGOLDÁSOK

A testhőmérsékletet csökkentő eszközök alkalmazása lehetővé teszi a tűzoltók számára, hogy tűzesetek esetében, a veszélyes anyag szállításnál történő balesetek vagy az elhúzódó beavatkozást igénylő erdőtűzek következtében a külső környezet és az egyéni védőruházat által okozott hőterhelést csökkentsék.



# MEGOLDÁSOK II.

## Alkalmazható hőmérséklet csökkentő ruházatok:

- Párolgás útján hőelvonó megoldások - olyan ruhák, amelyek különleges anyagból készültek és ezt a párolgást használják ki a hűtésre.
- Sok hőt elvonó hőkapacitorok behelyezése a hűtendő felületre - olyan hűtött ruházatok, amelyek kis hűtőakkukat tartalmaznak.
- A környezetnél hidegebb folyadék keringetése, egy a ruhába beépített csőrendszerbe



# FORRÁSOK I.

- Dr. Kanyó F.: A tűzoltók fizikai alkalmasságának felmérése az új évezredben: Laboratóriumi és pályavizsgáló teljesítménydiagnosztikai eljárások alkalmazási lehetőségei a tűzoltók teljesítménymérésében
- Dr. Kanyó F.: A beavatkozó tűzoltók élettani paramétereit monitorozó telemetriás rendszeralkalmazási lehetőségei veszélyes anyag jelenlétében történő beavatkozásoknál Nemzeti Közszerológati Egyetem, 2014. pp. 84-88
- Dr. Pántya P.: A tűzoltói beavatkozás veszélyes üzeme? Bolyai Szemle, 23 3 (2014) 36–42
- Restás Á.: *Alkalmazott tűzoltás*. Nemzeti Közszerológati Egyetem, 2015. (Egyetemi jegyzet)
- Restás Á.: A tűzoltásvezetők döntései –elméleti szempontból; Védelem – Katasztrófa –Tűz- és Polgári Védelmi Szemle 20:(3) 2013. pp. 5-10. ISSN 1218-2958

# FORRÁSOK II.

- Lorenz, Franz, Krieger, Zeilberger, Jeschke: Dynamische Leistungsfähigkeit bei reduzierter Wärmeabgabe in Feuerweherschutanzügen, DEUTSCHE ZEITSCHRIFT FÜR SPORTMEDIZIN Jahrgang 58, Nr. 5 (2007)
- Fogarty, Cardiovascular and thermal consequences of protective clothing: a comparison of clothed and unclothed states. Ergonomics, 2004 , pages 1073 – 1086
- Nádori-Derzsi-Fábián-Ozsváth-Rigler-Zsidegh. Sportképességek mérése, TF tankönyv 1998. Budapest
- Petrakanits Máté, Befejezés előtt a Repülőtéri Katasztrófavédelmi Igazgatóság készenléti állományának speciális vizsgálata Védelem, 2002
- Beda L., Kerekes Zs,: Égés- és oltáselelmélet II. Budapest: Szent István Egyetem Ybl Miklós Főiskolai Kar, 2006. 118 p.
- Horváth H., Kátai-Urbán L.: A vasúti áruszállítás környezetbiztonsági aspektusainak értékelése I. rész HADTUDOMÁNY; XXVI.: pp. 51-58. (2016)
- Horváth H., Kátai-Urbán L.: A vasúti áruszállítás környezetbiztonsági aspektusainak értékelése II. rész; HADTUDOMÁNY; XXVI: pp. 59-69. (2016)