

Hemodynamická odpoveď kardiovaskulárneho systému na celotelovú kryoterapiu

Štefan Lukáč

Ústav lekárskej fyziky, biofyziky, informatiky a telemedicíny LF UK v Bratislave,
Sasinkova 2, 813 72 Bratislava
stefanlukacjr@gmail.com

Kryoterapia predstavuje impulzné, stimulujúce a povrchové pôsobenie kryogénnych teplôt v rozpätí $-100\text{ }^{\circ}\text{C}$ až $-160\text{ }^{\circ}\text{C}$. Cieľom práce bolo štúdium celotelovou kryoterapiou spôsobených zmien tlaku krvi (TK) a pulzovej frekvencie (PF) a hodnotenie jej vplyvu na kardiovaskulárny systém prostredníctvom Robinsonovho indexu (RI). Štúdia bolo uskutočnená v kryocentre Kryofit s.r.o v Bratislave.

Súbor 88 probandov bol rozdelený na: skupinu A do 30 rokov – 30 mužov (priemerný vek $(25,0 \pm 2,4)$ roka) a 14 žien (priemerný vek $(24,5 \pm 2,9)$ roka), skupinu B nad 40 rokov – 24 mužov (priemerný vek $(52,0 \pm 2,9)$ roka) a 20 žien (priemerný vek $(52,0 \pm 7,9)$ roka). Žiaden proband nemal srdcovocievne ochorenie, neužíval lieky ovplyvňujúce tlak krvi či pulzovú frekvenciu. Všetci sa podrobili celotelovej kryoterapii, kde sme sledovali zmeny tlaku krvi a pulzovej frekvencie v porovnaní s východiskovými.

Zistili sme, že kryoterapia, spôsobuje výrazné zvýšenie systolického TK u oboch skupín ($p < 0,001$), zmena diastolického TK bola zaznamenaná u oboch skupín, avšak u skupiny A ($p < 0,05$) a u skupiny B ($p < 0,001$). Porovnaním výsledkov skupiny A a skupiny B sme zistili výraznejší nárast TK v skupine B, pričom najvyšší nárast sme zaznamenali u žien nad 40 rokov ($p < 10^{-5}$). To by mohlo znamenať výraznejšiu záťaž pre ich srdcovocievny systém, zapríčinenú rôznymi faktormi, ako napr. vekom podmienenými hormonálnymi zmenami (menopauza), percentom telesného tuku, životným štýlom [1].

PF má počas kryoterapie klesajúcu tendenciu a v porovnaní s pobytom v studenej vode sme zaznamenali jej výraznejší pokles [2]. Analýzou výsledkov sme zistili, že výraznejšie zníženie PF bolo zaznamenané všeobecne u mužov v oboch skupinách ($p < 0,05$) ako u žien, kde pokles nebol významný ($p > 0,05$).

RI predstavujúci spotrebu kyslíka myokardom, resp. jeho záťaž, dosiahol štatisticky najmenej významné zmeny ($p > 0,1$), keďže v priebehu kryoterapie dochádza k zvyšovaniu TK a zároveň poklesu PF, ktorá čiastočne kompenzuje zmenu TK. Z tohto môžeme usúdiť, že kryoterapia nespôsobuje výraznú zmenu spotreby kyslíka myokardom.

Naším cieľom bolo študovať reakcie organizmu extrémne nízke teploty. Zaznamenali sme výraznú odozvu na chlad u žien nad 40 rokov. Výsledky zároveň potvrdzujú predpoklad, že kryoterapia môže byť bezpečnou regeneračnou metódou u zdravých jedincov bez pretrvávajúceho kardiovaskulárneho ochorenia.

[1] Westerlund T et al.: The blood pressure responses to an acute and long-term whole-body cryotherapy (-110°C) in men and women. *Journal of Thermal Biology*, **2004**, 29, 285–290.

[2] Gardner S, Hoch D, LaFonte B: Effects of Temperature on Blood Pressure. Citované 1. 3. 2011 z: www.colorado.edu/eeb/courses/1230jbasey/abstracts%202007/17.htm