

## HIPEROXIA OKOZTA VÁLTOZÁSOK AZ ARTÉRIÁS VÉRNYOMÁST ÉS A SZÍV HEMODINAMIKAI PARAMÉTEREIT ILLETŐEN

Szerző: **MIHALEK Nóra**, II. évfolyam (noramihalek@gmail.com)

Témavezető: **Dr. BARAK Ottó**, egyetemi tanár

Intézmény: Újvidéki Egyetem, Orvostudományi Kar, Fiziológiai Intézet, Újvidék

Vajdasági Magyar Felsőoktatási Kollégium, Újvidék

A kutatásban 15 személy vett részt, akik 47 percen keresztül magas nyomású sűrített 60%-os oxigént lélegeztek be. A kísérlet kivitelezése előtt, időtartama alatt, majd azt követően 90 percig folyamatosan történt a vizsgált személyek artériás vérnyomásának és hemodinamikai paramétereinek (verőtérfogat, szívfrekvencia, perctérfogat) a mérése. A verőtérfogat meghatározását a jobb kéz középső ujján használt pletizmográf tette lehetővé a nyomásgörbe biztonságos jegyzésével minden szívverés alkalmával, majd a megfelelő szoftver segítségével kiszámítható volt a verőtérfogat. A szívfrekvencia meghatározására folyamatosan regisztrált EKG szolgált. Az ismert verőtérfogat és szívfrekvencia alapján történt a perctérfogat kiszámítása. Emellett folyamatosan történt az artériás vérnyomás követése, ami alapján meghatározható volt a teljes perifériás ellenállás. A kísérlet eredményeként számottevő változás figyelhető meg a szisztolés vérnyomás és az artériás középnyomás növekedésében, míg a diasztolés vérnyomás nem mutatott jelentős változást a 60%-os oxigén lélegezés alatt. A beavatkozás után ezek a változások kimaradtak. A verőtérfogat, szívfrekvencia és perctérfogat terén a mért értékek csökkenése következett be, és ezek a változások még 90 perccel a 60%-os oxigén belélegzése után is jelen voltak. A teljes perifériás ellenállás esetében növekedés figyelhető meg a kísérlet elvégzése után 90 perccel. A kapott változások jelentős részben az oxigén magas nyomásának következtében jelentkező oxidatív stressz hatásának tudhatók be. A kutatás eredményeinek segítségével jobban megismerhetők a 60%-os oxigén belélegzése következtében jelentkező hemodinamikai változások. Ez kiemelkedő fontosságú a dekompresziós betegség okainak felderítésében, így csökkentve az esetleges komplikációk kialakulását a könnyűbúvárkodás során és biztonságosabbá téve ezt a sportot.

**Kulcsszavak:** 60%-os oxigén, hemodinamikai paraméterek, artériás vérnyomás, oxidatív stressz

## HYPEROXIA-INDUCED CHANGES OF ARTERIAL BLOOD PRESSURE AND HEMODYNAMIC PARAMETERS

*Author:* **Nóra MIHALEK**, second-year student (noramihalek@gmail.com)

*Supervisor:* **Dr. Ottó BARAK**, professor

*Institution:* University of Novi Sad, Faculty of Medicine, Department of Physiology, Novi Sad  
Hungarian College for Higher Education in Vojvodina, Novi Sad

Fifteen people were recruited for this study. They were breathing a balanced gas mixture containing 60% of oxygen under high pressure for 47 minutes. Before, during, and also 90 minutes following this intervention, arterial blood pressure and the hemodynamic parameters (stroke volume, heart rate, cardiac output) were measured. Beat-to-beat blood pressure was acquired using finger plethysmography from the middle finger of the right hand. Stroke volume and cardiac output were estimated from the blood pressure waveform. Heart rate was acquired from continuous ECG registration. Cardiac output was calculated by multiplying stroke volume and heart rate. Total peripheral resistance was estimated from the continuously measured arterial pressure and cardiac output. During the breathing of the 60% oxygen, an increase of the systolic blood pressure and mean arterial pressure was registered, while the diastolic blood pressure did not make any significant change. After the intervention these changes disappeared. The values of the stroke volume, heart rate and cardiac output decreased, and these changes were present even 90 minutes after the breathing of the 60% oxygen. There was an increase in total peripheral resistance 90 minutes after the experiment. These changes are probably due to oxidative stress caused by the high pressure of oxygen. Experiments like this can reveal the hemodynamic changes as a consequence of the breathing of 60% oxygen. This is fundamental for the exploration of the causes of decompression sickness, mitigating the eventual complications during scuba diving, making it even safer.

*Keywords:* **60% oxygen, hemodynamic parameters, arterial blood pressure, oxidative stress**