

Hegedűs Csaba

Az UV sugárzás hatása a mitokondriumokra

Dr. Remenyik Éva

Debreceni Egyetem ÁOK, Bőrgyógyászati Tanszék

A ciklobután pirimidin dimerek (CPD) szerepe az UVB sugárzás által kiváltott stresszválaszban kevésbé karakterizált. Még kevesebbet tudunk a CPD-k mitokondriális metabolizmust, a sejt energiaállapotát (NAD-függő PARP és SIRT enzimeket) befolyásoló hatásáról.

Munkacsoportunknak korábban egy fotoliáz transzfekeziós keratinocita modellt létrehozva, microarray kísérletben sikerült kimutatnia a mitokondriális funkcióknak és a sejt energiaállapotának a szabályozásával kapcsolt gének CPD-függő és -független expresszióváltozását.

Jelen tanulmányban több, a mitokondriális aktivitásra jellemző paraméter változását vizsgáltuk HaCaT keratinocitákon UVB-irradiációt (10 mJ/cm^2) követően.

6 órával a besugárzás után a PARP1, PARP2, SIRT1, SIRT3 és SIRT4 izoformák mRNS-szintjének növekedését tudtuk kimutatni. A légzési lánc egyes komplexeinek tagjai (Ndufa2, Ndufb5, ATP5g1, CYCS) szintén magasabban expresszálódtak, mely összhangban áll a mitokondriális aktivitást jellemző OCR/ECAR arány növekedésével. Emellett több, anyagcsere útvonalakat szabályzó fehérje (SIRT1, AMPK, p-ACC) szerepét igazoltuk az UVB sugárzást követő metabolikus változásokban. A mitokondriális diszfunkcióra jellemző paraméterként megnövekedett ROS produkciót és membránpotenciál emelkedést tapasztaltunk.

A kapott adatok arra utalnak, hogy a sejtek akut stresszre adott adaptációs válaszában elindításában kiemelt szerepe van a mitokondriumoknak, a megfelelő metabolikus változások létrejöttében, melyek az UVB által aktívan szabályozott folyamatok.

Munkánkat támogatta: TÁMOP 4.2.2.A-11/1/KONV-2012-0031, TÁMOP-4.2.2. A-11/1/KONV-2012-0025, OTKA K105872, PD83473, Mecenatura Mec-8/2011, Bolyai ösztöndíj (BP)