

Abstrakt

Lipidy jsou důležitou součástí β -buněk. Nejenomže jsou nezbytnou strukturní složkou buněčných membrán a zdrojem energie, ale hrají nepostradatelnou roli ve fyziologii β -buněk. Jejich metabolismus je těsně propojen s metabolismem glukózy, zásadní molekulou pro β -buňky. Přítomnost lipidů je důležitá pro glukózou stimulovanou sekreci inzulínu a jejich metabolismus je nezbytný pro správnou funkci β -buněk. Lipidy jsou skladovány v tukových kapénkách ve formě triacylglycerolů, retinol esterů a cholesterol esterů. Tyto dynamické buněčné struktury jsou důležité pro metabolismus lipidů a ochranu buňky před různými typy stresu. Chronické vystavování β -buněk glukóze a lipidům vede ale k narušení GL/NEFA cyklu (cyklus glycerolu a volných mastných kyselin), glukolipotoxicitě a dále k dysfunkci β -buněk, jejich dediferenciaci, insulinové rezistenci a diabetu 2. typu. Experimentální část je zaměřena na charakteristiku lipidového metabolismu v β -buňkách ve spojení s metabolismem glukózy a redoxním prostředím. Glukózou indukovaná exprese proteinů účastnících se lipidového metabolismu (aktivace mastných kyselin, lipolýza, lipogeneze, atd.) a efekt pozměněného redoxního prostředí byly analyzovány v INS1E buněčné linii β -buněk a izolovaných myších pankreatických ostrůvcích. Množství tukových kapének bylo závislé na množství glukózy a obsahu reaktivních forem kyslíku a bylo zvýšené v přítomnosti oleátu a orlistatu (inhibitor lipolýzy). Glukóza měla také vliv na obsah volných mastných kyselin v INS1E buňkách a měla za následek sekreci glycerolu. Na základě provedených experimentů je patrné, že z krátkodobého hlediska glukóza aktivuje lipidový metabolismus v β -buňkách, čímž umožňuje vznik regulačních a výkonných metabolických faktorů pro sekreci inzulínu, a upravuje buněčný metabolismus pro zachování správné funkce β -buněk.

Klíčová slova: slinivka břišní, glukóza, lipidy, redoxní prostředí, metabolismus