

## Nutriční faktory rozvoje inzulínové rezistence kosterního svalu

Jan Gojda

### Abstrakt

**Úvod.** Strava se řadí mezi významné environmentální faktory rozvoje inzulínové rezistence (IR) a diabetu. Lidé stravující se výlučně rostlinnou stravou (vegani) mají nižší incidenci chorob asociovaných s IR a představují tak vhodný model pro studium vlivu nutričních faktorů na rozvoj IR. Mezi tyto faktory lze zařadit také aminokyseliny s větveným řetězcem (BCAA).

**Cíle a hypotézy.** Cílem observační studie bylo potvrdit lepší glukózovou homeostázu veganů a validovat model „vegan vs. omnivor“. Následující intervenční studie měla za cíl prokázat na tomto modelu, že dietní intervence BCAA povede ke skupinově specifickým posunům v parametrech funkce inzulínu.

**Metodologie.** Do observační studie bylo zařazeno 11 veganů a 10 omnivorních kontrol. Byla provedena vyšetření: hyperinzulinemický euglykemický clamp (HEC) a svalová biopsie (množství intramyocelulárních lipidů (IMCL), množství mtDNA a aktivita citrát syntázy (CS)). Do druhé studie bylo zařazeno 8 veganů a 8 kontrol, kteří byli intervenováni 15, resp. 20 g BCAA denně po dobu 3 měsíců. Vyšetření bylo provedeno vstupně (baseline), následně po intervenci (intervence) a po 6 měsíční vymývací periodě (wash-out): antropometrie, HEC, argininový test, svalové (SM) biopsie (aktivita CS, aktivity komplexů dýchacího řetězce, genové exprese) a tukové (AT) biopsie (genová exprese).

**Výsledky.** V observační studii se nám podařilo prokázat, že vegani mají signifikantně vyšší odsun glukózy v HEC (M-hodnota, vegan  $8.11 \pm 1.51$  vs. omnivor  $6.31 \pm 1.57$  mg.kg<sup>-1</sup>.min<sup>-1</sup>,  $p=0.014$ ). Obsah IMCL, mtDNA a CS v SM nebyl mezi skupinami signifikantně rozdílný. Intervence BCAA vedla ve skupině veganů ke zhoršení odsunu glukózy, který se normalizoval po wash-out periodě (M-hodnota: baseline 9.63 vs. intervence 7.99 vs. wash-out 9.64 mg.kg<sup>-1</sup>.min<sup>-1</sup>,  $p<0.05$ ). V omnivorní skupině tento efekt pozorován nebyl, naopak u nich po intervenci došlo ke zvýšení exprese lipogenních genů (DGAT-2, FASN) v AT.

**Závěr.** Vegani mají vyšší inzulínovou senzitivitu, která však nekoreluje se změnami na úrovni kosterního svalu. Dlouhodobá intervence BCAA indukuje IR u veganů, u omnivorů tento efekt patrný není, ale dochází ke zvýšení lipogenní aktivity tukové tkáně. Proto lze předpokládat, že navyšování BCAA nad úroveň běžnou pro omnivorní dietu již k negativním posunům v celotělovém odsunu glukózy nevede, a to pravděpodobně díky kompenzačním změnám metabolismu tukové tkáně.

**Klíčová slova:** inzulín, inzulínová rezistence, větvené aminokyseliny, vegan