Oponentský posudek na magisterskou práci bc. Kristýny Kozové

Název: Význam měření klidového energetického výdeje a složení těla u osob s obezitou

Školitel: prof. MUDr. Zdeněk Rušavý, Ph.D.

Konzultant: prof. MUDr. Dana Müllerová, Ph.D.

Obecné zhodnocení: Práce je zpracována na nebývale vysoké formální úrovni. Výskyt drobných nedostatků je skutečně naprosto mizivý. Celá práce jak svou kvalitou, tak i rozsahem spíše přesahuje požadavky naší fakulty, kladené na absolventské magisterské práce.

Práce si klade za cíl zpracovat klinická data získaná standardním charakterizováním skupiny pacientů trpících vážným stupněm obezity. Míra obezity, charakterizovaná zde hodnotou BMI, je následně statisticky porovnávaná s hodnotami složení těla a s výsledky nepřímé kalorimetrie. Dále je zkoumán vliv diabetu, kouření a na proteiny bohaté diety na tyto faktory.

Úvod – tvoří naprosto dominantní a velmi dobře zpracovanou část práce. V úvodu je velmi vhodně uvedena celá problematiky obesity a obesitou způsobených onemocnění. Dále je čtenář uveden do metod klinického výzkumu a medikace obesity. V některých případech se mi zdálo, že jsou některé odstavce trochu zbytečné (nesouvisející zcela s danou prací – např. medikace obesity), případně některé odstavce příliš rozvleklé a nekonkrétní. Nicméně, úvod samotný je psaný velmi dobrým, někdy trochu složitým jazykem a dobře uvádí později definované cíle práce. **Cíle práce** jsou přesně definované ve formě jasných a testovatelných hypotéz.

Metody – metody po vzoru úvodu velmi pečlivě představují postupy a nástroje použité pro získání analyzovaných dat. Čtenář se v této části trochu ztrácí v mnoha používaných zkratkách, které (alespoň dle mého soudu) nejsou zcela jasně definované. Není zcela zřejmé, v jakém přesně jsou vzájemném vztahu, zda se nejedná o částečně se prolínající podmnožiny a myslím, že se často odvozují od jednoho parametru. Není mi tedy zcela jasné, co přesně si mám představit pod zkratkami TBW, LBM, BCM, ECM a to i přes autorčinu snahu tyto frakce definovat. Mohla by autorka tuto skutečnost nějak detailněji rozvést u obhajoby? Jak přesně se odvozuje hodnota pro BCM a jak je tato hodnota ve vztahu k LBM? Dle dostupných informací na internetu je navíc možné z hodnot ECM a ICM vypočítat i FAT MASS and FREE FAT MASS, což by mohlo být pro tuto práci obohacující, nebo je to v případě těchto dat nevhodné?

Výsledky – z výsledků samotných mám trochu rozporuplné pocity. Práce je stále psaná na velmi vysoké úrovni a zejména statistické zpracování je nepochybně na velmi odborné úrovni. Nicméně, způsob prezentace dat se mi zdá být poněkud nešťastný. Jakékoli zjištění je naprosto přehlušeno nekonečnou záplavou nepříliš informativních tabulek, které by bylo možné nahradit jedno-větným konstatováním (např. soubory dat odpovídali normalitě rozložení) a následně statistické signifikance vynést do grafu, jak je v odborné literatuře obvyklé.

Výsledkem celé relativně obsáhlé části výsledků pak je, že jedinci s vyšším stupněm obezity (tedy definovaní vyšším BMI) mají větší masu buněk tuků a netukové hmoty. Neříkám, že je to zjištění nezajímavé, ale pokud by nevyšlo, tak by bylo pravděpodobně něco s daty v nepořádku.

Dalším zjištěním pak je, že s rostoucí hodnotou body cell mass i lean body mass, roste i klidový energetický výdej. Korelace těchto parametrů pak byla rozdělena do tří skupin podle stupně míry obesity. To způsobilo nejen jistou redundanci zobrazených dat, ale také komplikované srovnání mezi

mírně a závažně obézními jedinci. Bez povšimnutí by pak nemělo zůstat, že na základě hodnot na ose y sse ukazuje, že samotná míra obesity (stupeň I, II, III) nezhoršují REE, protože se pacienti ve všech těchto skupinách pohybují v rozsahu 1500 až 3000 kcal. Samotný fakt, že se v rámci skupiny obézních pacientů může bazální metabolismus lišit až dvojnásobně mi připadá obzvlášť zajímavý a detailní anamnéza a diagnostika extrémních případů by mohla přinést řadu zajímavých zjištění. Může to autorka nějakým způsobem okomentovat? Není toto zjištění v rozporu se zjištěním, že se mezi jednotlivými skupinami liší body cell mass i lean body mass.

Vliv dalších sledovaných faktorů bohužel nevyšel, což je pravděpodobně způsobeno medikací (jak autorka uvádí) a pravděpodobně ne velmi dobrým zjištěním míry přijatých bílkovin v potravě.

Celkově jsou výsledky po formální stránce v pořádku, ačkoli jejich čtení vyžaduje velkou míru soustředění a v podstatě i odvahy.

Jedinou výtkou by mohlo být rozdělení skupin dle BMI do tří kategorií, které se zdá být umělé a korelační statistická analýza by byla možná zajímavější. Rozumím, že rozdělení jedinců do skupin je dané nějakými normami, ale asi by nebylo potvrzeno klastrovou analýzou a jedná se o souvislou škálu.

Také je škoda, že mezi diagnostikovanými jedinci není nějaká zdravá kontrola, aby bylo zajímavé, jak by v těchto testech dopadl zdravý jedinec a celé práci by to dodalo na významu. Jsem si ale jistý, že taková data jsou dostupná. Jaký je asi bazální metabolismu zdravého jedince v kcal a jaký je přirozený rozptyl měřených hodnot. Také se ve zdravé populaci můžeme pohybovat v tak velkém rozsahu inter-individuálních bazálních metabolických nastavení?

Diskuse a závěrečné shrnutí – považuji za velmi zdařilou část práce. Výsledky jsou kriticky nahlédnuty, srovnány se zjištěními jiných autorů a některé nesrovnalosti jsou logicky zdůvodněny. Škoda, že nedošlo v práci k nějakému holistickému nahlédnutí výsledků (řekněme právě za jednotlivé zkratky) a pokusu osvětlit, co se tedy vlastně v obézních jedincích po energetické stránce odehrává, ač by se nepochybně muselo jednat o spekulace.

Závěrem – hodnotím práci jako nadprůměrně kvalitní. Práce je dle mého soudu zpracována na nebývalé úrovni. Věřím, že autorka u obhajoby prokáže, detailní znalost problematiky a schopnost o tématu diskutovat a získá tak zaslouženě **výborné** hodnocení.

Zajimavost a neznámost tohoto tématu ve mne vyvolalo řadu otázek:

Jaký je rozdíl v BIA assay u jedinců s nadbytkem viscerální a subkutánní tukové tkáně (pokud jsou tato data známa)?

Jaký je bazální metabolismus jedinců s výskytem chronického zánětu. Jak se tento – dle mého názoru metabolicky velmi náročný stav- může odrazit v naměřených datech?

Je známo, jak BIA funguje pro jednotlivé extrémy spektra anorektický – morbidně-obézní jedinec?

Jak si autorka vysvětluje, že téměř polovina obézních jedinců analyzovaných v práci netrpí příznaky diabetes melitus.

Je možné předpokládat vliv pohlaví a byl tento vliv v práci zvážen?

Jaký se dá předpokládat dopad neklidového metabolismu, je možné, že energetický výdej obézních jedinců je obrovský i při relativně běžných úkonech a jak to může být ovlivněno právě diabetem – tedy neschopností buněk dosáhnout na potřebné živiny?

Bylo u testovaných jedinců sledováno také množství lipoproteinů? Jaký je mechanismus vzniku ztučnění jater a atherosclerózy?

V Českých Budějovicích, 7.7.2020 – Adam Bajgar, Ph.D.