UNIVERZITA KARLOVA
1. lékařská fakulta
Ústav tělovýchovného lékařství 1. LF UK a VFN
Salmovská 5, Praha 2, 120 00

Posudek vedoucího bakalářské práce oboru Nutriční terapeut

Název bakalářské práce: Zhodnocení výživy extraligových hokejistů a srovnání s běžnou populací.

Autor práce: Denisa Balušková

Vedoucí práce: Doc. MUDr. Zdeněk Vilikus, CSc.

Oponent práce:

Akademický rok: 2020/2021

Posudek

Bakalářská práce (dále jen BP) je logicky a přehledně členěna.

Abstrakt má správnou strukturu, obsahuje úvod, metody, výsledky a závěr. Klíčová slova jsou uvedena a vystihují podstatu BP.

Volba tématu

Téma hodnotím jako aktuální a jako středně obtížné. Originalitu vlastního tématu hodnotím kladně. Oceňuji atraktivní výběr pokusných osob; se špičkovými hokejisty jako testovanými osobami se v bakalářských pracích setkáváme opravdu málokdy.

TEORETICKÁ ČÁST

Autorka v úvodu zdůvodnila volbu tématu a svůj osobní vztah k tématu BP. V teoretické části BP autorka zdařile charakterizuje lední hokej z hlediska zátěžové fyziologie. Je pravda, že ačkoli lední hokej není vytrvalostní sport, aerobní kapacita (charakterizovaná pomocí VO2max/kg) je u vrcholových hokejistů důležitá z důvodu rychlejší regenerace. Regenerační metabolické pochody mají výhradně aerobní charakter.

Autorka zde rozebírá též specifika elitních hokejistů v oblasti výživy. Dospívá ke správnému závěru, že pro tento sport je nejdůležitější poskytnout rychlým svalovým vláknům fungujícím téměř výhradně v anaerobním režimu dostatek sacharidů. Cituje zde publikaci Skolnika a Chernuse (2011), že elitní hráči ledního hokeje (LH) by měli zkonzumovat denně 6-10 g sacharidů na kg hmotnosti a v trojpoměru živin by měly být sacharidy zastoupeny 60-65%. Dále také autorka rozebírá nutnost zvýšeného příjmu bílkovin vzhledem k vysokému podílu silové složky ve vrcholovém hokeji.

Použitá literatura

Autorka čerpala z 23 odborných zdrojů českých i zahraničních autorů, 20 klasických a 3 z aktuálních internetových studií. Použité literární zdroje autorka cituje správně.

Jazyková stránka
Studentka formuluje své myšlenky často nepřesně, některé formulace nejsou logické, některé věty postrádají smysl.

Např. str. 14*: „Sportovní výživu je ovšem nutné jenom jako univerzální doporučení pro osoby, jež mají zvýšenou fyzickou aktivitu.“* Pravděpodobně zde chybí sloveso „chápat“.

Nebo str. 15: *„V situacích, že energie není dodána v pravou chvíli formou stravy, jež je bohatá na sacharidy, zahájí organismus katabolismus především bílkovin, což je nepříjemné, protože...“* Nejde o subjektivní pocit, jde o optimalizaci metabolických procesů, takže přesnější by bylo sloveso „nevýhodné“.

Nelze souhlasit s tvrzením (str. 14), že „*Výživa vrcholových sportovců se žádným podstatným způsobem neodlišuje od obvyklých výživových doporučení pro normální populaci*.“ Tímto tvrzením autorka popírá smysl sportovní výživy. Nabízí se otázka, proč se ve své BP zabývá tématem výživy extraligových hokejistů, když už předem ví, že se jejich výživa neodlišuje od výživových doporučení pro normální populaci?

Str. 21: Není správné tvrzení, že „*Vláknina zastupuje sacharidy, které jsou pro člověka obtížně stravitelné v tenkém střevě, a proto přechází do tlustého střeva, ve kterém se fermentují střevními bakteriemi na krátké mastné kyseliny a plyny*.“ Sacharidy ani vláknina se nemohou fermentovat na mastné kyseliny.

V BP se vyskytují pravopisné chyby např. v nesprávné interpunkci. Např. str. 15: „*Taktéž vitamíny jsou pro sportovce významné, protože po nejvyšší zátěži bývá organismus, více náchylnější, proti škodlivým vnějším vlivům*.“ V BP se vyskytují prvky lidové mluvy, které do vědecké práce nepatří (*nejde* místo nelze, *taky* místo také, *skoro hned* místo téměř ihned *nemůžou* místo nemohou, *lze říct* míst lze říci apod.)

Str. 20: „Mimo monosacharidů...“ mimo se pojí se 4. pádem, takže buď „Mimo monosacharidy“ nebo „Kromě monosacharidů“.

Ve vědecké práci se nelze užívat citově zabarvená slova typu „samozřejmě“ (str. 12, 23, 25).

Str. 32 „*Quetelův* index“ správně Queteletův index

PRAKTICKÁ ČÁST
Vědecká práce zná jen pojem **cíl výzkumu**. „Námět“ výzkumu a „záměr“ výzkumu jsou nadbytečné a matoucí tím spíše, že jejich společný jmenovatel je stejný: porovnat výživu vrcholových hokejistů s běžnou populací.

Porovnání BMI extraligových hokejistů a běžné populace nemůže přinést žádnou validní informaci. BMI je nevhodný ukazatel, který se nemá u sportovců vůbec používat, protože sportovci se často dostávají falešně do kategorie nadváhy (viz Tabulka 7) nebo dokonce do kategorie obezity. Příčinou je však vysoký podíl svalové hmoty, nikoliv tukové složky. Smysluplné by zde bylo porovnání jednotlivých komponent somatotypu. Autorka tento problém uvádí na pravou míru v Diskusi.

Na základě jídelního deníku byl vypočítán energetický příjem a příjem makroživin pomocí programu kalorické tabulky. Tento software má výhodu veřejné dostupnosti, ale v podstatě umožňuje vyhodnocení pouze příjmu makroživin. Důležité mikroživiny, které by byly při porovnání špičkových hokejistů a běžné populace obzvláště zajímavé, však nevyhodnocuje.

Je velmi nepravděpodobné, že by rozdíl v celkovém energetickém příjmu mezi elitními hokejisty trénujícími 10x týdně cca 2 hodiny a nesportující populací trénující nejvýše 2x týdně, byl pouze pouhých 265 kcal tj. cca 1000 kJ denně! *Uvedený energetický příjem by v žádném případě nemohl stačit sportovcům intenzivně trénujícím dvoufázově celkem cca 20 hodin v týdnu*! U vrcholových sportovců bývá běžně denní energetický výdej 6000 kcal resp. 25000 kJ, tedy cca dvojnásobný než stanovila autorka. S touto diskrepancí souvisí i analogický nízký příjem sacharidů u elitních hokejistů, který dosahuje jen polovičních hodnot doporučovaných Chrenusem a Skolnikem.

Extrémní příjem cholesterolu u nesportovců (672 mg/den) převyšoval u nesportovců více než dvakrát maximální denní doporučenou dávku. Je sice pravda, že většina cholesterolu má endogenní původ, ale neměli bychom takovou denní dávku cholesterolu bagatelizovat. Autorka by měla těmto respondentům doporučit vyšetření lipoproteinového spektra u jejich ošetřujícího lékaře. U vrcholových sportovců lze předpokládat, že dojde k energetickému využití cholesterolu nebo že se značná část cholesterolu přemění na steroidní hormony.

Trojpoměr živin u hokejistů S35%-T41%-B24% není věrohodný. Tak málo sacharidů a tak vysoký podíl tuků nedává u hokejistů žádný smysl. Snad by se dal tento poměr pochopit pro aerobní získávání energie betaoxidací při vytrvalostním výkonu, ale pro hokejisty získávající energii pro krátkodobý výkon spalováním makroergních fosfátů a anaerobní glykolýzou - to nedává žádný smysl.

Použité metody v BP byly vzhledem k tématu, problému a cíli, ale i vzhledem k možnostem autorky dostatečné. V BP je zpracována diskuse, tj. porovnání vlastních výsledků s výsledky uvedenými v literatuře. Studentka zformulována v závěru i návrhy na konkrétní opatření k nápravě stravovacích návyků elitních hokejistů. Práce rozsahem odpovídá požadavkům kladeným na bakalářskou práci. Slabší však byla jazyková stránka BP.

Doporučení / nedoporučení k obhajobě: Doporučuji práci k obhajobě.

Práci klasifikuji stupněm: **dobře**

Otázky na autorku:

1. Je velmi nepravděpodobné, že by rozdíl v celkovém energetickém příjmu mezi elitními hokejisty trénujícími 10x týdně cca 2 hodiny a nesportující populací trénující nejvýše 2x týdně, byl pouze pouhých 265 kcal denně. Jaké má pro to autorka vysvětlení?
2. *Trojpoměr živin u hokejistů S35%-T41%-B24% není věrohodný.* Tak málo sacharidů a tak vysoký podíl tuků nedává u hokejistů žádný smysl. Jaké má pro to autorka vysvětlení?

V Praze dne 18. srpna 2021

vedoucí bakalářské práce

Doc. MUDr. Zdeněk Vilikus, CSc.