

SPÁJAME VEDU, POHYB A ZDRAVIE

V posledný septembrový piatok sa návštevníci bratislavskej Starej tržnice počas Noci výskumníkov 2016 mohli zastaviť pri stánku s názvom Spájame vedu, pohyb a zdravie. Vedci zo Sekcie obezity Biomedicínskeho centra SAV záujemcov oboznámili so svojim výskumom, ktorý sa zameriava na pohyb a účinky pohybu na naše telo. Záujemci sa mohli dozvedieť aj o iných, „netradičných“ funkciách tukového tkaniva či kostrového svalu, ako je napríklad termogenéza či schopnosť produkovať hormóny.

Záujemci mali možnosť:

- odmerať si množstvo svojho telesného tuku, svalstva či „nebezpečného“ vnútrobrušného tuku;
- odhadnúť svoju svalovú silu či
- bleskovo si otestovať krátkodobú pamäť v rýchlom počítačovom teste;
- oboznámiť sa s prebiehajúcimi klinickými štúdiami,
- pozrieť sa, ako vyzerajú svalové či tukové bunky, producenti energie – mitochondrie, či hipokampus – súčiastka mozgu esenciálna pre našu pamäť a schopnosť učiť sa;
- vypočítať si informácie o vplyve cvičenia na zdravie, metabolizmus a riziko cukrovky ale aj na mozog a kognitívne funkcie, ku ktorým patrí pamäť, pozornosť či rýchlosť reakcie na podnety.

Naše zdravie ale aj autonómne fungovanie, schopnosť adaptovať sa na rôzne podnety ako aj kvalita prežívania totiž do veľkej miery závisia práve od našej fyzickej zdatnosti, svalovej sily a motorických funkcií. Nie je to prekvapujúce - aj v prírode platí, že len pohyblivý živočích je životaschopný. Pohyb je jedným zo základných prejavov života, je nevyhnutný pre zabezpečenie potravy, či už zberom, lovom, alebo až donedávna fyzickou prácou, nevyhnutný pre útek pred nebezpečenstvom. A je viac-menej nevyhnutný aj na udržanie zdravia. Dnes ho však máme - málo. Sedavý životný štýl významne prispieva k pandémie obezity aj metabolických, kardiovaskulárnych, onkologických či neurodegeneratívnych ochorení. Čiže to, že nám začne zlyhávať pamäť, stúpať cukor v krvi, zlyhávať prekrvenie srdca či to, že sa bunky vymknú spod kontroly a začnú sa nekontrolovane deliť, teda diagnózy ako Alzheimerova choroba, diabetes 2. typu, infarkt či rakovina, súvisia aj s tým, že trávime hodiny za počítačom, pred televízorom či s mobilom v ruke. Nechodíme, necvičíme, len sedíme a sedíme – koľko ľudí ma už prekvapilo tým, že si už ani nepamätajú, aké je to spotiť sa. Z pravidelného cvičenia pritom môžu profitovať všetci, a to bez ohľadu na vek, pohlavie, rasu či dokonca zdravotný stav. Preskripcia cvičenia za účelom zvýšenia celkovej fyzickej zdatnosti sa v niektorých krajinách pomaly stáva súčasťou odporúčanej štandardnej terapie mnohých chronických ochorení.

Pomocou nášho výskumu hľadáme odpoveď na otázky:

Aké účinky má pohyb na naše telo?

Dokážeme pohybom zlepšiť pamäť?

Akými mechanizmami na nás pohyb pôsobí?

Čo sa s nami deje, keď sa pravidelne nehýbeme?

Aké zdravotné riziká sa spájajú s obezitou a so sedavosťou?

Ako uplatniť pohyb v klinickej praxi, v prevencii a v liečbe chronických ochorení?

Ako sa podieľa svalstvo na sprostredkovaní benefitov fyzickej aktivity?

Komunikujú spolu sval a mozog?

Ako u človeka funguje hnedý tuk?

Realizujeme štúdie s pravidelným cvičením, u sedavých ľudí s obezitou a rizikom metabolického ochorenia či u seniorov s poruchou pamäte alebo motoriky. Dobrovoľníci pritom nielen cvičia, ale majú možnosť pozrieť sa aj na účinok cvičenia, a to vďaka celému spektru vyšetrení, ktoré absolvujú pred a po tréningovej intervencii. Tieto vyšetrenia sú akýmsi zrkadlom, v ktorom sa odrážajú účinky tréningu na množstvo rôznych fyziologických funkcií. Pozeráme sa aj na mechanizmy vzniku cukrovky 2. typu, ako aj na hnedý tuk a molekuly, ktoré sa aktivujú chladom u otužilcov - ľadových medveďov. Hľadáme bioaktívne molekuly / potravinové doplnky, ktoré by mohli zvýšiť kapacitu adaptovať sa na pravidelný tréning.

Pri hľadaní odpovedí využívame množstvo rôznych **metodík**, či už klinických alebo laboratórnych – meriame metabolizmus svalu *in vivo*, pozeráme sa na štruktúry v mozgu, pestujeme svalové bunky *in vitro*, používame „high throughput“ (vysokokapacitné) metodiky ako aj veľmi ciele zobrazenia či naopak molekulárne-biologické stanovenia.

Cieľom nášho výskumu je (i) poukázať na **úlohu fyzickej inaktivity v patogenéze chronických ochorení**, na **protektívny efekt fyzickej zdatnosti** a na pleiotropné **benefičné účinky a mechanizmy pravidelnej pohybovej aktivity**; (ii) definovať efektívnu **dávku pohybovej aktivity**, poukázať na **význam edukácie a motivácie** jedinca / pacienta a (iii) načrtnúť možnosti, ako realizovať **preskripciu cvičenia v rámci prevencie a liečby v klinickej praxi**. Chceme tiež poukázať na klinický výskum, ktorý v spolupráci s klinickými lekármi, skúsenými vedcami a trénermi z FTVŠ ako aj s LFUK realizujeme na Slovensku, so zameraním na benefičné účinky cvičenia a ich molekulárno-biologické mechanizmy. K cieľom patrí aj výskum hnedého tukového tkaniva a jeho významu u človeka.

Ako všetky komplexné projekty, aj naše štúdie sa dajú realizovať len na základe **spolupráce**, jednak s odborníkmi z FTVŠ, ako aj s klinickými lekármi a s viacerými zahraničnými spolupracovníkmi. Neboli by reálne ani bez **dobrovoľníkov**, ochotných zapojiť sa do výskumu, ktorý im môže priniesť bezprostredný zdravotný benefit a pre mnohých je aj motiváciou na dlhotrvajúcu zmenu s pravidelným cvičením ako súčasťou bežnej rutiny. Motivačne pôsobí aj spätná väzba a možnosť prispieť k poznaniu, ako aj entuziastický prístup odborníkov a trénerov z FTVŠ, vďaka ktorému majú záujemci možnosť pokračovať v cvičení pod dohľadom profesionálov aj po ukončení štúdie.



MUDr. Barbara Ukropcová, PhD pracuje na Ústave experimentálnej endokrinológie Biomedicínskeho centra SAV. V rámci klinického biomedicínskeho výskumu sa sústreďuje na fyziologické a molekulárno-biologické mechanizmy spájajúce obezitu a nedostatok pohybu s chronickými civilizačnými ochoreniami, ako aj na využitie benefičných účinkov pravidelnej fyzickej aktivity v klinickej praxi. Bohaté skúsenosti v oblasti základného a translačného biomedicínskeho výskumu nadobudla počas svojho postdoktorandského pobytu v Pennington Biomedical Research Center, Baton Rouge, Louisiana, USA, ako aj počas svojho doktorandského štúdia na ÚEE SAV. Ako vysokoškolský pedagóg na Lekárskej fakulte aj na Fakulte telesnej výchovy a športu UK v Bratislave prednáša dr. Ukropcová predovšetkým o ochoreniach, ktoré súvisia s obezitou a so sedavým životným štýlom. Po ukončení Lekárskej Fakulty UK v Bratislave získala špecializáciu v internej medicíne. Vedecká orientácia: (i) klinický biomedicínsky výskum zameraný na úlohu kostrového svalu a jeho sekrečnej aktivity v patogenéze chronických ochorení, (ii) uplatnenie fyzickej aktivity v prevencii a liečbe obezity a chronických ochorení. Dr. Ukropcová je zodpovednou riešiteľkou / spoluriešiteľkou mnohých zahraničných a domácich výskumných projektov, spoluautorkou 4 monografií, autorkou vedeckých publikácií, z ktorých viaceré boli publikované v prestížnych zahraničných odborných časopisoch (J Clin Invest, Cell Metab, Diabetes, PLoS Med). Je členkou výboru Obezitologickej sekcie SDS, Európskej asociácie na výskum obezity (EASO), Európskej asociácie na výskum diabetu (EASD) a zakladajúcou členkou Exercise and Physical Activity Study Group pri EASD (ExPAS-EASD). E-mail: barbara.ukropcova@savba.sk



Mgr. Jozef Ukropec, PhD, je odborníkom v oblasti fyziológie a molekulárnej biológie a venuje sa výskumu v oblasti metabolických ochorení. Dr. Ukropec absolvoval niekoľko študijných pobytov na renomovaných zahraničných pracoviskách (Institute for Nutrition Research, University of Oslo, Nórsko; Pennington Biomedical Research Center, LSU, Baton Rouge, LA, USA; German Diabetes Center, Dusseldorf, Nemecko). Je držiteľom niekoľkých ocenení Slovenskej diabetologickej a Slovenskej endokrinologickej spoločnosti a laureátom „Šonkovej ceny“ Českej obezitologickej spoločnosti. Dr. Ukropec je autorom a spoluautorom 48 prác v karentovaných časopisoch, 4 kapitol v monografiách, 6 populárno-vedeckých prehľadných článkov publikovaných v domácich časopisoch ako aj zodpovedným riešiteľom a spoluriešiteľom mnohých zahraničných aj domácich projektov. Dr. Ukropec sa aktívne venuje problematike energetického metabolizmu a štúdiu mechanizmov regulácie tvorby tepla u človeka. Jeho snahou je identifikácia mechanizmov a bioaktívnych molekúl, ktoré sa podieľajú na sprostredkovaní benefičných účinkov fyziologických stimulov ako sú fyzická aktivita či chlad na metabolizmus a zdravie. Dr. Ukropec vyškolil 8 študentov bakalárskeho, 6 študentov magisterského štúdia a 2 doktorandov, a v súčasnosti školí 3 doktorandov a ďalších diplomantov a bakalárov. Je členom Obezitologickej sekcie SDS, Európskej asociácie na výskum obezity (EASO), Európskej asociácie na výskum diabetu (EASD) a jedným zo zakladajúcich členov Exercise and Physical Activity Study Group pri EASD (ExPAS-EASD). E-mail: jozef.ukropec@savba.sk